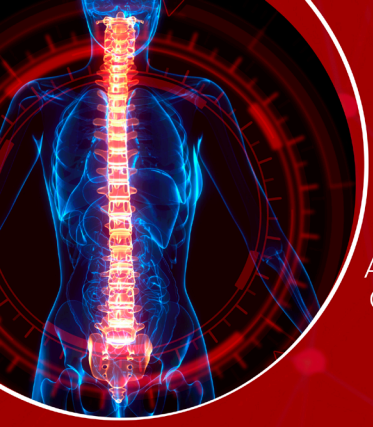
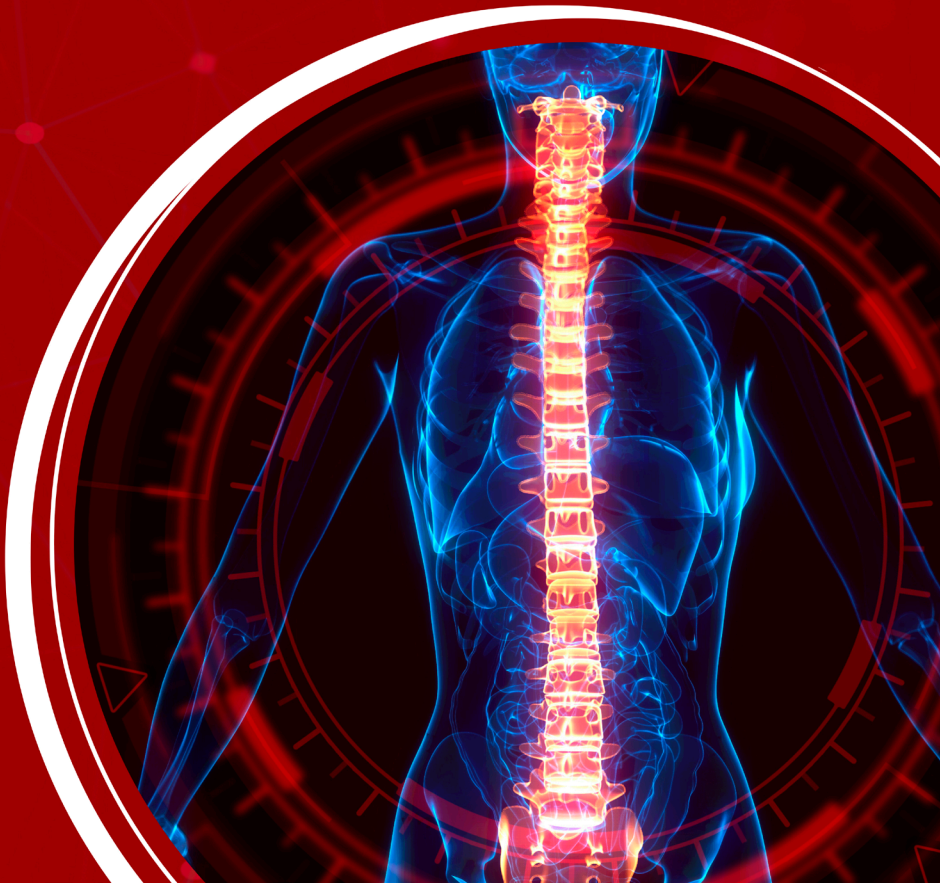
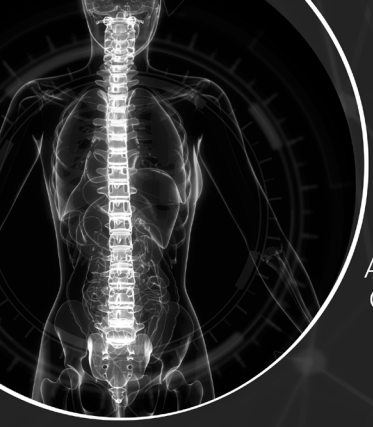


Miburge Bolívar Gois Júnior
Flávio Martins do Nascimento Filho
Fabiano Alvim Pereira
Claudia Cristina Kaiser
Olga Sueli Marques Moreira
Carlos Raphael Araújo Daniel
Alana Lalucha de Andrade Guimarães
Giulliani Antoniceli Moreira Brasileiro
Luan Phillipe Moreira Cândido

Caracterização da Síndrome da Dor Lombar e Fatores Associados em Trabalhadores Rurais

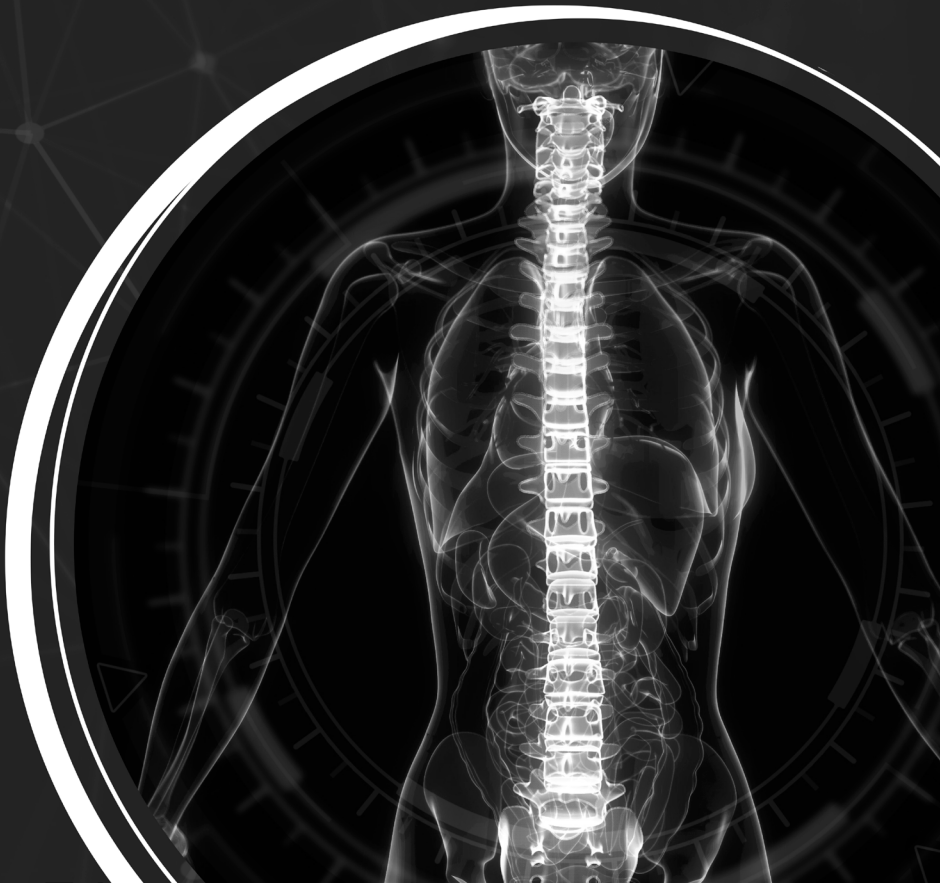


Atena Editora
Ano 2021



Miburge Bolívar Gois Júnior
Flávio Martins do Nascimento Filho
Fabiano Alvim Pereira
Claudia Cristina Kaiser
Olga Sueli Marques Moreira
Carlos Raphael Araújo Daniel
Alana Lalucha de Andrade Guimarães
Giulliani Antoniceli Moreira Brasileiro
Luan Phillipe Moreira Cândido

Caracterização da Síndrome da Dor Lombar e Fatores Associados em Trabalhadores Rurais



Atena Editora
Ano 2021

Editora Chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes Editoriais
Natalia Oliveira
Bruno Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto Gráfico e Diagramação
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da Capa
Shutterstock
Edição de Arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os Autores

2021 *by Atena Editora*
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2021 Os autores
Copyright da Edição © 2021 Atena Editora
Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Atena Editora
Ano 2021

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde
Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias
Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Atena Editora
Ano 2021

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes
Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª DrªFernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico
Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Atena Editora
Ano 2021

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Atena Editora
Ano 2021

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Atena Editora
Ano 2021

Caracterização da síndrome da dor lombar e fatores associados em trabalhadores rurais

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C257 Caracterização da síndrome da dor lombar e fatores associados em trabalhadores rurais / Flávio Martins do Nascimento Filho, Fabiano Alvim Pereira, Claudia Cristina Kaiser, et al. - PR: Atena, 2021.

Outros autores
Olga Sueli Marques Moreira
Carlos Raphael Araújo Daniel
Alana Lalucha De Andrade Guimarães
Giulliani Antoniceli Moreira Brasileiro
Luan Phillipe Moreira Cândido
Miburge Bolívar Gois Júnior

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-126-5
DOI 10.22533/at.ed.265212705

1. Dor Lombar. 2. Agrotóxico. 3. Equilíbrio corporal. 4. Incapacidade. 5. Agricultores. I. Nascimento Filho, Flávio Martins do. II. Pereira, Fabiano Alvim. III. Kaiser, Claudia Cristina. IV. Título.

CDD 617.564

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

Atena Editora
Ano 2021

DEDICATÓRIA

Dedicamos este livro a toda equipe clínica do estudo e aos trabalhadores rurais do cultivo de citrus do Estado de Sergipe-Brasil

AGRADECIMENTO

Agradecemos a Universidade Federal de Sergipe, campus São Cristovão e Lagarto por desenvolverem um projeto de tal invergadura em parceria multiprofissional e interdisciplinar dos Departamentos de Fisioterapia, Odontologia, Medicina, Farmácia, Enfermagem e Terapia Ocupacional. Não podemos deixar de agradecer ao Núcleo de Pesquisa e Atenção à Saúde do Trabalhador (NUPAST) liderado pelos Professores Doutores Fabiano Alvim Pereira e Claudia Cristina Kaiser e ao Laboratório de Controle Motor e Equilíbrio Postural (LCMEP) liderado pelo Professor Doutor Miburge Bolívar Gois Júnior, efetivos do Programa de mestrado *Lato Sensu* Pós-Graduação em Ciências Aplicada à saúde (PPGCAS).

SUMÁRIO

RESUMO **1**

ABSTRACT **2**

INTRODUÇÃO **3**

REFERENCIAL TEÓRICO **5**

Anatomia da Coluna Vertebral 5

Mecanismos Neurofisiológicos da Dor 6

Síndrome da Dor Lombar (Sdl) 8

Equilíbrio Corporal e Quedas 9

Agrotóxicos 11

Intoxicações: Aguda, Subaguda e Crônica 13

Organofosforados 14

OBJETIVOS **16**

Objetivo geral 16

Objetivos específicos 16

MATERIAL E MÉTODOS **17**

Tipo de estudo 17

- População alvo 17
- Características do local do estudo (Lagarto/SE – Salgado/SE) 17
- Critérios de inclusão 18
- Critérios de exclusão 18
- Fluxograma de caracterização amostral 19
- Técnica de amostragem 19
- Cálculo amostral 20
- Aspectos éticos 20
- Sistemática para coleta dos dados 20
  - Avaliação clínica e antropométrica 21
  - Avaliação álgica – Escala Estimativa Numérica (Numeric Rating Scale – NRS) 21
  - Avaliação funcional – Equilíbrio Corporal 22

Avaliação funcional - Risco de Quedas 22
Avaliação funcional - Incapacidade Funcional 23
Organização e tabulação dos dados coletados 23
Análise Estatística 24
RESULTADOS 25
DISCUSSÃO 32
Correlação entre Risco de Quedas vs. Incapacidade Funcional 36
Correlação entre Lombalgia Aguda vs. Idade e Estado Civil 36
LIMITAÇÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO 38
CONCLUSÃO 39
REFERÊNCIAS 40
SOBRE OS AUTORES 48

RESUMO

Introdução: A Síndrome da dor lombar é classificada como um conjunto de sinais e sintomas, de origem multifatorial. Atualmente o trabalho rural tem sido reportado na literatura cientifica como uma das práticas laborais mais agressivas à saúde humana. **Objetivo:** Caracterizar a Síndrome da dor lombar e fatores associados em trabalhadores rurais das cidades de Lagarto e Salgado, Sergipe expostos a agrotóxicos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico, onde foram incluídos 322 trabalhadores rurais do sexo masculino com idade entre 18 e 59 anos expostos a agrotóxicos e os parâmetros avaliados foram: características antropométricas, sociodemográficas (estado civil, alcoolismo e tabagismo), índice álgico agudo e crônico em coluna lombar, quadril, joelho e tornozelo através da Escala Analógica da Dor (EVA) e Mapa Corporal, além de parâmetros funcionais: equilíbrio corporal através da escala de BERG (EEB), Risco de quedas: *Time Up and Go teste (TUG TEST)* e funcionalidade pelo *OSWESTRY* (ODI). A abordagem estatística foi do tipo descritiva analítica. **Resultados:** Em relação aos parâmetros antropométricos observou-se: idade, (34,9±8,4 anos), peso (72,9± 5,3 Kg), altura (1,69±0,05) e IMC (24,7±1,9 Kg/m²). A maioria dos trabalhadores n=216 (67,1%) encontrou-se na faixa etária entre 18-39 anos, IMC adequado n=179 (41,9%), tempo de exposição a agrotóxicos ≤36 meses n=202 (62,7%), predominantemente solteiros n=225 (69,9 %) e baixo consumo de tabaco e álcool, respectivamente n=193 (59,9%) n=183 (56,8%). Foi evidenciado que a amostra apresenta lombalgia aguda n=219 (66,1%), dor no quadril n= 238 (73,9%) e incapacidade funcional moderada n=139 (43,2%). Houve correlação forte entre *TUG TEST* Vs. ODI (r=0,8; $p \leq 0,01$). Lombalgia aguda Vs. Idade (r=0,8; $p \leq 0,01$) e para estado civil (r=0,75; $p \leq 0,01$). **Conclusão:** Os dados sugerem que os trabalhadores rurais apresentam: maior índice de lombalgia aguda de forma moderada e fatores associados, como do tipo dor no quadril de leve a moderada, baixo desequilíbrio corporal, médio risco de quedas e incapacidade funcional moderada. Contudo, maior tempo de exposição a agrotóxicos ≥36 meses, nestes indivíduos, mostra grave prejuízo dos indicadores da saúde humana.

PALAVRAS-CHAVE: Dor Lombar; Agrotóxico; Equilíbrio Corporal; Incapacidade; Agricultores.

ABSTRACT

Introduction: Low Back Pain Syndrome is classified as a set of signs and symptoms, of multifactorial origin. Rural work has been currently reported in the scientific literature as one of the most harmful labor practices to human health. **Objective**: Characterizing low back pain syndrome and associated factors in rural workers exposed to short- to long-term pesticides. **Methods**: This was an observational, cross-sectional and analytical study in which 322 male rural workers aged 18-59 years old have been exposed to pesticides and the parameters evaluated were: anthropometric characteristics, socio-demographic (marital status, alcoholism and smoking) , acute and chronic pain index in the lumbar spine, hip, knee and ankle through Visual Analog Scale (VAS) and Body Map, as well as functional parameters: body balance through the BERG Balance Scale (BBS), Risk of falls: *Time Up and Go Test (TUG TEST)* and functionality by OSWESTRY (ODI). The statistical approach was analytical descriptive. **Results:** Regarding the anthropometric parameters observed: age (34.9 ± 8.4 years), weight (72.9 ± 5.3 kg), height (1.69 ± 0.05) and BMI (24.7 ± 1,9 kg / m²). Most workers n=216 (67.1%) were in the age group of 18-39 years, adequate BMI n=179 (41.9%), time of exposure to pesticides ≤36 months n=202 (62,7%), predominantly single (n=225) (69.9%), low consumption of tobacco and alcohol respectively, n=193 (59.9%) n=183 (56.8%). It was evidenced that a sample presents acute low back pain n = 219 (66.1%), hip pain n =238 (73.9%) and moderate functional disability n=139 (43.2%). There was a strong correlation between TUG TEST vs. ODI (r= 0.8, p≤0.01). Acute low back pain. Age (r=0.8, p≤0.01), marital status (r=0.75, p≤0.01). **Conclusion**: The data suggest that rural workers present a higher rate of mild acute low back pain and mild to moderate hip pain, low body imbalance, moderate risk of falls and moderate functional disability. However, a long time of exposure to pesticides >36 months, on that case, shows severe damage to human health parameters.

KEYWORDS: Low Back Pain; Pesticides; Postural Balance; Disability; Farm Workers.

INTRODUÇÃO

A Síndrome da Dor Lombar (SDL) é um distúrbio de origem multifatorial caracterizada pela presença de dor na região posterior e inferior do tórax, entre a margem inferior da décima segunda costela e as pregas glúteas inferiores. Em alguns casos podem surgir quadros de parestesia que migram em direção as articulações do quadril, joelho e tornozelo/pé[1]. Atualmente a SDL afeta 70% da população mundial sendo considerado um dos maiores problemas de saúde pública, por gerar ônus ao Sistema Único de Saúde (SUS) e previdenciário. Estudos[2,3,4] têm mostrado que existem diversos fatores de risco que contribuem para o surgimento da SDL, desenvolvendo-se de forma aguda, subaguda ou crônica, com características mecânicas e radiculares, sendo os principais: sexo, idade, peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), alcoolismo, tabagismo, uso de drogas, prática laboral, nível de escolaridade, indicadores socioeconômicos e estado civil[5].

Episódios de SDL comprometem diversos sistemas do corpo humano, sendo o musculoesquelético mais afetado. A sintomatologia dessa síndrome pode se apresentar de forma difusa ou local. Indivíduos que convivem com SDL além de apresentarem respectivos sintomas, podem cursar com: fraqueza muscular, diminuição da densidade mineral óssea, perda do equilíbrio corporal, aumento do risco de quedas, angústia, depressão, insônia, perda da produtividade laboral, isolamento social e incapacidade funcional. Todos esses sintomas associados podem predispor alterações mecânicas as quais irão comprometer a funcionalidade e melhor qualidade de vida[6,7].

Atualmente o trabalho rural tem sido mencionado na literatura cientifica como uma das práticas laborais mais agressivas à saúde humana[8]. Isso deve-se as características do processo ocupacional, tais como: sobrecarga físicas, movimentos repetitivos combinados entre flexão e rotação do tronco, elevação de objetos pesados acima de 90° na articulação do complexo do ombro e principalmente a exposição ao longo do tempo a agrotóxicos. Com isso, esses trabalhadores apresentam fatores de risco para o desenvolvimento de distúrbios musculoesqueléticos, sendo a SDL o distúrbio relatado com maior frequência nessa população[9].

A exposição humana a agrotóxicos representa um grave problema de saúde pública, afetando principalmente trabalhadores rurais de lavouras cítricas. Estudos recentes[10,11,12,13] mostram que a utilização dessas substâncias de forma exacerbada, principalmente sem o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI´S) podem causar sérios problemas à saúde, principalmente em indivíduos que trabalham na produção, pulverização e estocagem dos produtos[14].

Fisiologicamente, os agrotóxicos do tipo organofosforados (OF), promovem alterações proteicas à nível de RNAm, causando alteração estruturais enzimáticas, principalmente na reação da acetilcolinesterase (AChe)[15]. Essas substâncias químicas desencadeiam alterações em vários tecidos do corpo, principalmente nos sistemas: nervoso, musculoesquelético e cardiorrespiratório, promovendo o aparecimento de doenças agudas e crônicas e seus respectivos sinais e sintomas clínicos: neurites, miosites, fasciculação muscular, tremor, alteração da coordenação motora, osteopenia, osteítes, broncoespasmo, bradicardia, hipertensão arterial, paralisia respiratória e cianose[16,17].

Importante é perceber que intervenções epidemiológicas, preventivas e

reabilitacionais tornam-se aspectos imprescindíveis, mesmo sabendo que a utilização de agrotóxicos transcende barreiras institucionais. Sendo assim, o estudo idealiza a possibilidade dos indivíduos que trabalham em lavouras de cítrus e que fazem uso de agrotóxicos do tipo OF estejam mais suscetíveis a desenvolverem SDL.

REFERENCIAL TEÓRICO

ANATOMIA DA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral, pilar central do nosso corpo, é a base de sustentação e locomoção humana composta por 33 ou 34 vértebras e constitui aproximadamente 2/5 do peso corporal, servindo como base para fixação das costelas e inserção dos músculos que agem sobre o complexo articular do ombro, especificamente na articulação escapulo-torácica, tendo um papel importante na proteção de órgãos e vísceras fundamentais, na locomoção e equilíbrio corporal. Articula-se superiormente com o crânio e inferiormente com o osso Ilíaco, sendo dividida em 4 regiões: cervical (constituída por 7 vértebras); torácica (12 vértebras); lombar (5 vértebras), a região sacrococcígea formada pelo sacro (5 vértebras) e cóccix (4 vértebras), sendo estas últimas estruturas fundidas entre si, como um bloco[18].

Entre cada vértebra, existe um disco intervertebral, cujo objetivo é funcionar como amortecedor dinâmico. Estruturalmente, apresenta uma área central chamada de núcleo pulposo e outra mais periférica denominada de anel fibroso. Por ser o eixo central do corpo, a coluna vertebral apresenta curvaturas fisiológicas, chamadas de lordose (cervical e lombar) e cifose (torácica e sacral). Essas curvaturas fisiológicas são responsáveis por aumentar a resistência aos esforços de compressão axial[19].

Diferentemente das outras regiões da coluna, a lombar apresenta algumas particularidades que a torna um eixo complexo de combinação entre franca mobilidade e precisa estabilidade. É formada por 5 vértebras, articulando superiormente com a última vértebra torácica e inferiormente com a primeira sacral, dividida em três grandes complexos: anterior, médio e posterior. O complexo anterior é formado pelos corpos vertebrais e discos intervertebrais. Os corpos vertebrais apresentam uma projeção anteroposterior e latero-lateral maior quando comparada as vértebras cervicais e torácicas. O complexo medial é constituído pelo canal raquidiano e pedículos (expansões ósseas que ligam o corpo vertebral aos processos transversos). A porção posterior é formada por processos espinhosos e raízes nervosas, tendo como função proteger as unidades neurais durante todos os movimentos da coluna lombar[20].

Por ser uma estrutura dinâmica e realizar movimentos em todos os planos e eixos, a coluna lombar é formada por quatro grupos musculares: extensores (espinhais, multifidios, interespinhais, iliocostal, longuíssimo do tórax), flexores (reto do abdômen), flexores laterais (quadrado lombar, intertransversários) e rotadores (oblíquo interno/externo, semi-espinhais). Os músculos inseridos na camada profunda são responsáveis pela estabilização, ou seja, resistem a ação da gravidade na posição ereta, enquanto os que estão inseridos na camada superficial tem por finalidade a produção de movimentos. A estabilidade da região lombar é estabelecida por uma interação entre os músculos e estruturas intra-articulares, como exemplo ligamentos (longitudinal anterior, posterior, amarelo e interespinhosos). Juntos estes promovem a estabilidade precisa estática e dinâmica que a coluna necessita para realizar movimentos com perfeição e segurança[21].

Apesar de toda força, mobilidade e estabilidade, a coluna lombar é uma das regiões do corpo mais vulneráveis e comumente lesionada. Isso ocorre devido a inúmeros fatores de risco que afetam de forma negativa a mecânica dessa região, do tipo má postura,

idade, sexo, tabagismo, alcoolismo, fraqueza muscular, pouca prática de atividade física, baixo nível de escolaridade, aumento do peso corporal, classe social menos favorecidas e práticas laborais. Esses fatores podem gerar desde uma dor leve até problemas mais complexos nesta região, como é o caso das hérnias de disco. Todas essas alterações podem promover dor e comprometimento funcional afetando diretamente as Atividades de Vida Diária (AVD´s). A dor frequentemente apresenta-se por acometimento muscular, como tensões, encurtamentos e distensões musculares dos músculos que recobrem a coluna, mas também podem ser de origem nervosa, relacionadas frequentemente com compressões ou inflamações das raízes nervosas da região lombar[22].

MECANISMOS NEUROFISIOLÓGICOS DA DOR

Sabendo que a dor é um fenômeno complexo, multifatorial, individual e com aspectos subjetivos, a *International Association for the Study of Pain*, IASP, após 41 anos atualizou o conceito do quinto sinal vital, a dor. Dessa forma, a definição mais concensual é que a dor é "uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante aquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial"[23]. Analisando o cenário atual, essa definição é plausível, pois sabe-se que a dor não é sempre consequência de uma lesão tecidual, pois esse sintoma pode aparecer sem comprometimento físico. É importante lembrar que os fatores somáticos, psicológicos e sociais influenciam de forma expressiva na percepção dolorosa, de forma que análises específicas desses fatores ajudam a compreender melhor a origem do problema.

Estudos envolvendo bases neurofisiológicas sobre a dor foram iniciados na década de 50, mas foi nos últimos dez anos que esse assunto veio à tona. Com isso, existe uma certa preocupação por parte dos pesquisadores, que tentam explicar de forma minuciosa como esse evento acontece e quais são os métodos eficazes no controle e tratamento da dor. Estudos epidemiológicos mostram que a dor atinge aproximadamente 40% da população mundial, o que representa um grande problema de saúde pública.[24,25].

O corpo humano é dotado de um sistema de proteção fisiológico chamado de "nocicepção", definido como uma rede neural de percepção processamento de estímulos nocivos. Os mecanismos neurofisiológicos da nocicepção são iniciados frente a um estímulo de origem térmica, química ou mecânico que será interpretado pelo sistema nervoso central[26].

A percepção do estímulo nocivo, também conhecido como "nocicepção", é dividida em quatro etapas: identificação ou transdução (as fibras nociceptivas Aδ e C identificam e traduzem os estímulos nocivos em potenciais elétricos); transmissão (momento que os estímulos são transmitidos até a corno posterior da medula espinhal via linha espinotalâmica "fibras Aδ" e espinoreticulotalâmica "fibras C" chegando até o tálamo); modulação (liberação de neurotransmissores excitatórios e inibitórios "glutamato e GABA", para modular os estímulos do seu local de origem até os centros superiores, o conjunto de áreas responsáveis pela modulação é chamado "sistema supressor descendente ou endógeno"); e percepção (o estímulo chega as áreas superiores do "córtex", onde será processado e reconhecido como dor)[27,28].

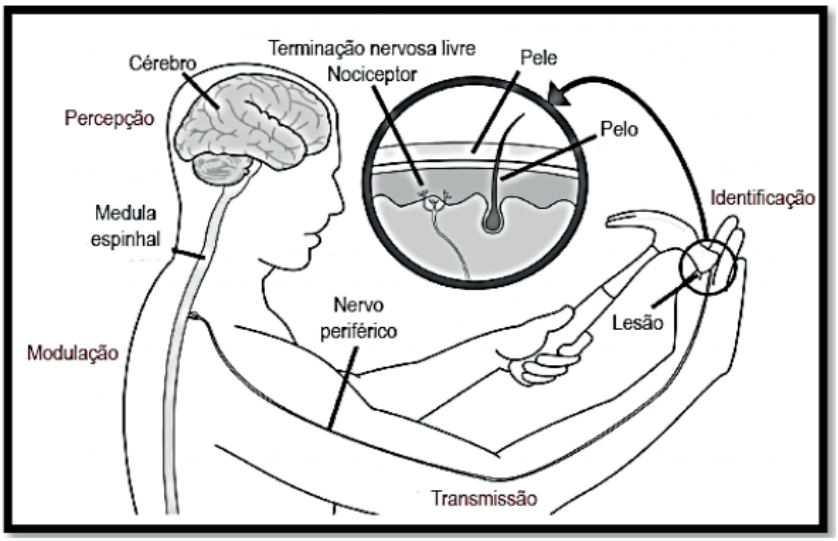


Figura 2: Etapas do Processo de Nocicepção. Fonte: Gosling et al., 2015.

Durante o processo de interpretação da dor, as fibras nociceptivas são capazes de conduzir estímulos dolorosos em diferentes velocidades. As fibras Aδ de calibre fino, sensíveis a estímulos térmicos e mecânicos, são totalmente mielinizadas, ou seja, conduzem o estímulo doloroso de forma muito rápida, entre 12-30 m/s. Entretanto, as fibras do tipo C, são amielinizadas e respondem especificamente a estímulos térmicos, químicos e mecânicos, apresentando baixa velocidade de condução 0.5-2 m/s. Contudo essa compreensão facilita o reconhecimento e tratamento da dor. Assim, quando as fibras Aδ são estimuladas, o estímulo doloroso apresenta-se como dor em pontada e encontra-se bem localizado, já quando há excitação das fibras C, a dor muda o seu comportamento e é representada em queimação, não apresentando uma localização precisa.[29].

No cérebro humano existe uma rede de conexões chamada de neuromatriz da dor. Trata-se de um sistema que armazena toda memória e experiências já vividas ao longo do tempo, apresentando relação direta com o mecanismo de percepção. O cérebro é capaz de entender o momento exato para produzir dor, portanto, este sistema é ajustado por meio de três dimensões: sensitiva-discriminativa (refere a intensidade, duração e qualidade da dor); afetiva-motivacional (interação entre a dor e perfil emocional) e congnitiva-avaliativa (memória da dor, habilidade de se adaptar e suportar a dor e a racionalização).[30].

A dor apresenta vias de sinalizações diferentes, podendo ser subdividida em “nociceptiva e neuropática”. O tipo nociceptiva está diretamente relacionada com processos inflamatórios ou traumáticos em tecidos com conexão neural, a exemplo dos ossos, músculos, tendões e vísceras. A neuropática, por sua vez, está associada a comprometimento do sistema nervoso periférico. Torna-se intrigante que eventos lesionais nessa estrutura, seja por uma simples inflamação compressiva ou mesmo infecciosa, tumoral e sobre reações do sistema imunológico possam causar tantos danos a qualidade de vida do indivíduo acometido.

A dor de origem periférica pode ser causada por uma lesão no sistema

somatossensorial, a qual promoverá sensibilização dos nociceptores periféricos ou de origem central onde alteração na estrutura e função do sistema nervoso central podem ocasionar maiores sensibilizações e modificações cortical) [31,32].

SÍNDROME DA DOR LOMBAR (SDL)

A SDL é definida como conjunto de sinais e sintomas os quais podem tornar o indivíduo incapacitado para suas Atividades de Vida Diárias (AVD´s), acometendo a região posterior e inferior do tórax. Assim, a SLD é considerada um problema de saúde pública devido a sua abrangência mundial. Hoy et al.33, em uma revisão sistemática avaliaram 165 estudos em 54 países e mostraram que 23% de toda população estudada apresentou dor lombar. É importante lembrarmos que a SDL é uma síndrome que propicia incapacidade motora em graus moderado e graves nas diversas atividades funcionais. Criteriosamente, este é um tipo de problema que além de causar acometimento sobre a função, traz consequências psicológicas, sociais e econômicas, gerando um grande impacto sócio-econômico com elevados custos diretos (serviços médicos e fisioterapêutico) e indiretos (perda da produtividade)[34].

Recentemente, foi desenvolvido um sistema de subclassificação para indivíduos que apresentam SDL, constituído por três grandes categorias: patologia séria da coluna vertebral (neoplasias, infecções, fraturas, doença articular inflamatória e síndrome da cauda equina), dor radicular/lombociatalgias (compressões de raízes nervosas da região lombossacral) e dor lombar idiopática/lombalgias (dor de natureza mecânica). As doenças graves acometem indivíduos com idade inferior a 20 anos e superior a 55 anos. Neste caso em específico podemos classificar este episódio de bandeira vermelha (condições clínicas que indicam um problema mais grave na coluna vertebral). Contudo, este tipo de acometimento apresenta índice álgico muito alto e constante, progressivo e não mecânica, associada a história de câncer, abuso de drogas ilícitas e abuso de esteroides, levando a restrição persistente para todos os movimentos da coluna, déficit neurológico, dificuldade de micção, incontinência urinária e fecal, febre e perda de peso rápida. Trata-se de um grupo de indivíduos que necessitam de atenção especial para todos sinais e sintomas apresentados até o descobrimento da doença de base[35].

Já no grupo classificado como dor radicular ou lombociatalgia, os sinais e sintomas clássicos são: dor unilateral na perna mais intensa que a dor na região lombar; o tipo de dor geralmente é acompanhado por irradiação até os pés (parestesia ou dormência no trajeto da dor irradiada); presença de irritação de nervo ciático ao teste de elevação da perna retificada e dermátomo e miótomo claros para a raiz nervosa específica.

Em relação ao grupo de dor lombar mecânica e idiopática (sem causa específica) os sinais e sintomas são de caráter muscular e em quase todos os casos a dor é local. Essa classe se caracteriza pela ausência de alteração estrutural, não há comprometimento de disco intervertebral, raiz nervosa, lesão óssea ou articular, a qual pode variar com o efeito da atividade física e o tempo de curso doloroso[36].

Episódios de dor lombar são classificados baseando-se na duração dos sintomas e na capacidade funcional. Estes episódios podem ser de caráter agudo (tem início repentino e duração menor que seis semanas), subagudo (persiste por um período de seis a doze

semanas) e crônico (continua por mais de 12 semanas)[37].

A dor lombar aguda apresenta características específicas do tipo: incapacidade de permanecer em pé por mais de 15 minutos na mesma posição, sentar-se por mais de 30 minutos ou caminhar mais do que ¼ de quilômetro sem agravar a dor. Indivíduos que estão com episódios de dor lombar subaguda não apresentam limitações na locomoção, mas relatam dificuldade na execução das atividades de vida diárias, como levantar objetos pesados ou atividades que exigem muito esforço físico para coluna vertebral. Por outro lado, a dor crônica tem um comportamento marcante, onde os indivíduos conseguem realizar todas as atividades de vida diária, a limitação funcional é relatada apenas para atividades físicas de longa duração que promovem alta demanda física, como manusear objetos pesados e atividades domésticas exaustivas, as quais exigem maior mobilidade e força, especificamente da região lombar[38].

Em paralelo, existem estruturas que dão origem a quadros de dor lombar idiopática, como acometimentos resposta em músculos, fáscias, ossos, nervos e meninges. Em relação ao aparecimento da dor ou parestesia de origem radicular (lombociatalgias), as principais causas estão relacionadas a hérnia de disco, osteoartrose, síndrome miofascial, espondilolistese, espodilite anquilosante, artrite reumatoide e outras afecções que acometem o sistema nervoso periférico[39].

Em um estudo[40] publicado recentemente pela Associação Americana de Osteopatia (AAO), esta entidade mostrou que cerca de 70% das causas de dor lombar são de consequência mecânica, relacionada a estresse tecidual repetitivo, com local doloroso bem delimitado e a intensidade dos sintomas podem ser aumentados ou diminuídos em diferentes posições. O quadro clínico apresenta-se de forma clássica, caracterizando-se por dor em repouso e acentua-se durante atividades funcionais com maior sobrecarga mecânica.

Quando se trata de uma dor lombar de comportamento não mecânico, a dor aparece de forma espontânea, sem local definido e os sintomas são agravados por fatores emocional, estresse, ansiedade e perda do sono[41].

EQUILÍBRIO CORPORAL E QUEDAS

O equilíbrio corporal é resultado da interação harmônica entre os sistemas: vestibular, auditivo, visual, somatossensorial e musculoesquelético. Cada sistema possui componentes que, com o processo de envelhecimento e práticas laborais podem sofrer perdas as quais dificultarão o funcionamento e execução da resposta motora, responsável pela manutenção do controle e equilíbrio corporal[42].

Por outro lado, o evento quedas, segundo OMS é definida como um episório involuntário no qual o indivíduo perde o equilíbrio e cai por vezes da própria altura. Em média, 27% dos indivíduos com uma idade igual ou superior a 65 anos caem pelo menos uma vez em cada ano. Estes valores aumentam para 47% em pessoas com mais de 80 anos. A incidência e a gravidade das quedas aumentam consideravelmente após a sexta década de vida, triplicando os índices de internamentos após os 65 anos[43].

Outro dado relevante é que a ocorrência desses acidentes também traz grandes

problemas em indivíduos hospitalizados, onde cerca de 2 a 3 % destes caem durante o internamento, atrasando ainda mais a recuperação e trazendo uma série de co-morbidades, além de maior gasto no período de internação. Outra observação relevante é que mesmo após alta hospitalar o risco de quedas quadruplica nas primeiras duas semanas, demonstrando a alta vulnerabilidade de indivíduos hospitalizadas[44].

Uma estimativa pública afirma que cerca de 28% das quedas que ocorrem em pessoas idosas resultando em fraturas, onde 90% ocorrem ao nível do quadril e do punho e 60% provocam traumas crânio-encafálica. Uma outra informação é que a maior prevalência dessa fratura ocorrem em mulheres e está relacionada a diminuição da densidade mineral óssea, perda de massa magra e atividades domésticas de repetição com grande esforço[45].

É preciso entendermos que existem fatores intrínsecos e extrínsecos que contribuem e potencializam o aumento dos números de quedas. Os intrínsecos se destacam pela redução funcional do controle postural, doenças crônicas degenerativas, transtornos cognitivos e comportamentais, apresentando incapacidade em manter ou recuperar o equilíbrio. Já os extrínsecos estão relacionados ao ambiente, dependentes da iluminação, superfície para deambulação, tapetes soltos, degraus altos ou estreitos. Pode-se haver interferência também de fatores culturais, religiosos, etários e étnicos de cada indivíduo[46].

O processo de envelhecimento fisiológico (senescência) é marcado por alterações estruturais e funcionais que se acumulam de forma progressiva com o aumento da idade. Essas alterações podem comprometer o desempenho de habilidades motoras, dificultar a adaptação do indivíduo ao ambiente e predispô-lo à queda. Ao avançar da senescência observa-se franca diminuição da força muscular e da elasticidade, o prejuízo da estabilidade e dinâmica articular, alterações do sistema sensorial, vestibular, somatossensorial e nervoso. Essas mudanças implicam comprometimento dos mecanismos de controle postural, alterando a postura, marcha e equilíbrio. Sendo assim, é compreensível que ao avançar da idade ficamos mais vulneráveis aos eventos de quedas[47].

Alterações biomecânicas nos membros inferiores, as quais promovem desequilíbrio entre forças do complexo do quadril, joelho e tornozelo são considerados potencializadores de eventos de quedas. O complexo do quadril é uma articulação importante para a manutenção do equilíbrio corporal e este é influenciado por ações gravitacional e pela ação dos músculos antigravitacionais. Ao movimento de anteversão pélvica (inclinação anterior) ocorre acentuação da curvatura da lordose lombar e esse movimento altera o centro de gravidade corporal, tornando-o mais anterior, implicando em alta solicitação muscular, principalmente dos músculos lombares e das articulações do joelho, tornozelo e pé[48]. Da mesma forma, o complexo articular do joelho é uma estrutura rica em receptores articulares e essa articulação é considerada o eixo central do membro inferior. Sofre ações vetoriais no sentido superior e inferior, tendo relação direta com as articulações do quadril e tornozelo. Com isso, modificações no padrão de movimento do fêmur ou tíbia repercutem com perda proprioceptiva afetando diretamente o equilíbrio corporal estático e dinâmico[49].

Na posição ortostática os pés tornam-se elementos fundamentais para o controle postural principalmente quando os olhos estão fechados, isso acontece porque os sensores podais (receptores proprioceptivos) enviam informações aferentes via neurônios sensoriais para o sistema nervoso central, onde chegam ao córtex cerebral fornecendo a percepção

articular estática, consciência espacial e cinestésica[50].

Dessa forma, é preciso entender que a presença de dor na região lombar associado a exposição a agrotóxicos, seja de curto ou longo prazo, principalmente da classe dos OF (os quais agem inibindo a reação da enzima AChE) pode acarretar em alterações nos sistemas nervoso central e periférico, prejudicando os sistemas sensório-motor, vestibular, auditivo e visual, os quais possibilitam o controle e alinhamento postural estático e dinâmico.

AGROTÓXICOS

Os agrotóxicos compreendem uma classe de substâncias químicas cujo objetivo é combater pragas e doenças que afetam a produção agrícola. Esses compostos químicos foram desenvolvidos na década de 20, porém sua aplicabilidade ganhou destaque durante a Segunda Guerra Mundial, onde eram utilizados como arma química. Neste período, em específico, iniciou-se a famosa "Revolução Verde", na década de 50, caracterizada por um ciclo de inovações tecnológicas, realizando mudanças e modernizações no perfil da produção agrícola. O processo resultou na troca da mão de obra humana e animal, pela utilização de maquinários, agentes químicos e equipamentos, que aumentavam de forma expressiva a produção e qualidade dos alimentos[51].

Referente a utilização do uso de agrotóxicos em nosso país, esta fase iniciou durante a modernização da agricultura nacional entre 1945 e 1985. Em 1965, foi criado o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), o qual permitia a liberação de crédito agrícola destinado a compra de insumos químicos pelos agricultores. Já em 1975 iniciava a instalação das indústrias de agrotóxicos no país e foi criado o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA). A proposta desse plano era facilitar a criação e instalação de empresas de insumos agrícolas. Indubitavelmente, outro marco importante para o aumento em larga escala dos agrotóxicos foi a falta de regulamentação, que vigorou até 1989, quando foi aprovada a Lei 7.802 (a Lei dos Agrotóxicos) a qual registrava e liberava a utilização de várias substâncias tóxicas[52].

Segundo a Lei Federal Nº 7.802, de 11 de julho de 1989, regulamentada pelo decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002, consideram-se agrotóxicos os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. (Art. 2 § 1, item a)[53].

Atualmente, nosso país vem assumindo a primeira posição no ranking mundial em relação ao uso indiscriminado de agrotóxicos. Em 2001 a comercialização de defensivos agrícolas foi de US$ 2 bilhões, já no ano de 2008 esses números chegaram a US$ 7 bilhões, representando 986,5 mil toneladas de agrotóxicos. Um dado que chama atenção é que no ano de 2009 esse número já tinha aumentado ultrapassando a marca de 1 milhão de toneladas. Dessa forma analítica percentual, cada indivíduo brasileiro consome em média 5,2 kg de veneno por ano[54].

No mercado atual existe uma gama de agrotóxicos sendo comercializados, mas

apenas 366 substâncias ativas estão registradas no Brasil. Estas pertencem a mais de 200 grupos químicos diferentes, que dão origem a 1.458 produtos formulados para a venda no mercado. Os agrotóxicos são classificados pelo poder de ação da substância ativa sobre o organismo que será alvo, e podem ser divididos em 10 tipos com ações totalmente distintas: inseticidas (compostos químicos quando aplicados de forma direta ou indiretamente provocam a morte de insetos); fungicidas (substâncias que protegem as plantas e que agem inibindo ou matando os fungos); herbicidas (eliminam certas populações de plantas infestantes); nematicidas (atuam sobre os nematóides parasitas); acaricidas (operam combatendo acáros) moluscidas (controlam moluscos, lesmas e caracóis) e formicidas (indicado no combate às formigas cortadeiras e cupins)[55].

Por intuito de alertar aos perigos que os agrotóxicos podem causar à saúde humana, principalmente durante o processo de preparo e aplicação, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou uma classificação toxicológica específica (Quadro 1). A função dessa classificação é determinar a CL50 (Concentração Letal) e DL50 (Dose Letal) na exposição dérmica, oral e inalatória, estipulando a quantidade suficiente para levar uma pessoa a óbito. Dessa forma, eles são subdivididos em 4 classes com cores específicas que determinam a sua toxicidade: Classe I: extremamente tóxico (cor vermelha) é capaz de matar uma pessoa com algumas gotas; Classe II: altamente tóxico (cor amarela) pode ser letal com apenas uma colher de chá; Classe III: Moderadamente tóxico (cor azul) a letalidade pode ocorrer com duas colheres de sopa; Classe IV: pouco tóxico, (cor verde), pouco letal a menos que seja ingerido 1 copo de 300ml[56,57].

Classe Toxicológica	**Toxicidade**	**DL 50 (mg/kg)**	**Faixa Colorida**
I	Extremamente tóxico	≤5	Vermelha
II	Altamente Tóxico	Entre 5 e 50	Amarela
III	Moderadamente Tóxico	Entre 50 e 500	Azul
IV	Pouco Tóxico	Entre 50 e 5000	Verde

Quadro 1. Classificação Toxicológica do Agrotóxicos.

FONTE: Peres F.; Moreira, 2003.

Com o aumento da produção citrícola, trabalhadores rurais são incentivados a utilizar agrotóxicos de forma demasiada, com a perspectiva de reduzir as perdas das safras e aumentar de forma substancial o lucro. O problema é que esse tipo de atividade gera consequências humanas e ambientais que podem comprometer um novo ciclo de safra e entressafra. Dessa forma, a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF), estabelece

normas e condições em diferentes etapas do processo para o uso correto e seguro dos agrotóxicos. O objetivo dessas normas é diminuir os números de intoxicações, com a necessidade de adequações, principalmente dos pequenos produtores rurais que, muitas vezes por falta de assistência/orientação técnica profissional e condições financeiras, não têm acesso a tais informações[58].

Segundo a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO), cerca de um terço de todos alimentos ingeridos pela população brasileira estão contaminados por agrotóxicos, e muitos desses estão presentes substâncias ativas não autorizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Outro achado importante é que cerca de 70% da população brasileira apresenta insegurança alimentar. Essa situação foi causada devido ao uso abusivo de agrotóxicos com alta toxicidade em alimentos consumidos em nossa dieta diária. Anualmente nosso país vem aumentando o seu consumo de agrotóxico. Um estudo realizado em 2012 pela ANVISA, em parceria com a Universidade Federal do Paraná, revelou que entre 2000 e 2010 o aumento no consumo foi de 190%, enquanto que no mercado mundial foi de 93%. Isso demonstra que estamos com uma cultura totalmente dependente de agrotóxicos[59].

A aplicabilidade de agrotóxicos no estado de Sergipe é bem parecida com a do cenário nacional. Isso acontece devido a fragilidade da agricultura familiar, pois a maioria das lavouras citricultoras são administradas por pequenos produtores rurais, os quais apresentam níveis baixos de escolaridade, baixa renda, e dificuldades ao acesso a suporte técnico, tecnológico e cientifico. Dessa forma, analisando o consumo de agrotóxicos por área plantada em Sergipe do ano de 2007 até 2012 (Quadro 2) percebe-se que essa prática cresceu de forma exponencial e o que justifica esse comportamento é o aumento da produtividade, visando produzir mais na mesma área cultivada[60].

SERGIPE	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ingrediente ativo (Kg)	207.000	351.000	383.000	1.245.899	1.538.902	1.285.605
Área Plantada (ha)	403.710	409.269	418.407	468.530	412.022	379.994
Taxa de consumo de Agrotóxico (kg/ha)	0,51	0,86	0,92	2,66	3,73	3,38

Quadro 2. Consumo de agrotóxicos por área plantada, Sergipe 2007 a 2012. FONTE: IBGE, SINDAG, AGROFIT.

INTOXICAÇÕES: AGUDA, SUBAGUDA E CRÔNICA

Em nosso país existe um elevado número de intoxicações e contaminações humanas e ambientais, onde a maioria são encontradas nas regiões agrícolas. Estima-se que cerca de 80% dos agrotóxicos utilizados na citricultura brasileira são da classe dos organofosforados, organoclorados e carbamatos. Com isso, inúmeros fatores contribuem

para o aumento de novos casos, como por exemplo, a utilização de agrotóxicos de forma excessiva, falta de cumprimento as normas de segurança, comercialização indevida e pressões exercida por empresas que produzem e distribuem os defensivos agrícolas. Sendo assim, os principais fatores ocupacionais que evidenciam um risco elevado para intoxicações são: aplicar agrotóxicos sem equipamentos de proteção individual (EPI's), reentrar na cultura após aplicação, usar equipamentos para trabalho com agrotóxicos mais que dez dias por mês e trabalhar com agrotóxicos em mais de uma propriedade[61,62].

As intoxicações são subclassificadas em aguda, subaguda e crônica. Essa subclassificação é baseada no tempo de exposição e toxicidade das substâncias químicas. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana dependem das condições gerais do trabalho (classe toxicológica dos agrotóxicos, tempo de aplicação e período de carência) e das características individuais de cada trabalhador (idade, sexo, peso, altura e estado nutricional)[63].

Na intoxicação aguda os sintomas aparecem em questão de horas, logo após o contato com os agrotóxicos. É caracterizada por exposição em um período curto e doses elevadas de produtos com alta toxicidade. Os sintomas mais comuns incluem náuseas, vômitos, dores de cabeça, broncoespasmo, fraqueza muscular, salivação, cólicas abdominais, tremores, confusão mental e convulsões. A intoxicação aguda pode ser classificada de forma leve, moderada ou grave, o que vai determinar o quadro toxicológico é a quantidade química do agrotóxico absorvido[64].

Quando se trata de uma intoxicação subaguda está acontece por exposição moderada ou pequena com produtos químicos de alta a média toxicidade. As sintomatologia mais comuns são dores de cabeça, fraqueza muscular, mal-estar, dor de estômago e sonolência, aparece depois de alguns dias ou até mesmo depois de semanas. Por outro lado, intoxicações crônicas acontecem após um longo período de exposição contínua a vários tipos de agrotóxicos com diferentes níveis de toxicidades. Este tipo de intoxicação pode gerar doenças irreversíveis ou até mesmo levar o trabalhador a óbito, tendo como acometimentos a perda de peso, depressão, irritabilidade, anemia, dermatites, infertilidade, abortos, doenças respiratórias e doenças no fígado e nos rins[65].

Atualmente existe uma preocupação por parte dos gestores do Sistema Único de Saúde (SUS) para detectar intoxicações causadas por agrotóxicos, isso ocorre porque o exame que o sistema disponibiliza deve ser realizado 7 dias após o contato com a substância química, e esse método não tem a capacidade de detectar o tipo de intoxicação (aguda, subaguda ou crônica), além de ser positivo apenas para intoxicações causadas por agrotóxicos dos tipos organofosforados e carbamatos[66].

ORGANOFOSFORADOS

Os organofosforados (OF) são compostos químicos formados por carbono e fósforo, conhecidos como inibidores da acetilcolinesterase (AChE). O tetraetil pirofosfato (TEPP) foi o primeiro agrotóxico da classe dos OF e sua utilização iniciou-se na Alemanha durante a II Guerra Mundial. Atualmente existem mais de 100 formulações que se enquadram no grupo OF. Esse tipo de pesticida é amplamente utilizado na produção agrícola e no uso

doméstico. Grande parte desses compostos químicos são solúveis em solventes orgânicos e parcialmente solúveis em água e sua degradação ocorre muito rápido por mecanismo de oxidação[67].

Na estrutura química dos OF R1 e R2 representam grupos alquilo, alcoxi, alquiltio, arilo ou grupos substitutos de amina; X representa Oxigênio ou Enxofre, o grupo L pode pertencer a uma variedade de grupos, tais como halogênios, alquila, arila ou heterocíclicos. O grupo –L, ligado através de um oxigênio ou átomo de enxofre ligados ao átomo de fósforo é chamado de grupo de saída, o qual é liberado pelo átomo de fósforo quando o mesmo é hidrolisado pela fosfotriesterase (PTE), ou pela interação com o sítio da proteína AChE[68].

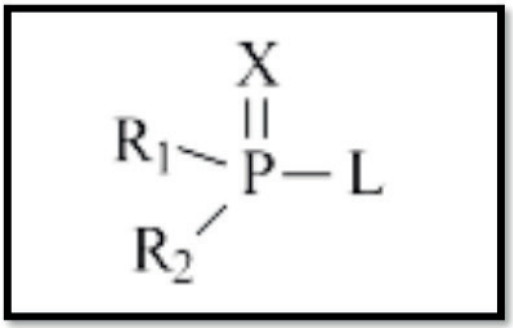


Figura 1. Estrutura Química dos OF. Fonte: Santos et al., 2007.

Essas substâncias químicas quando em contato com o corpo humano são absorvidas principalmente por via dérmica, nasal e oral. Sua distribuição intracorporal depende da lipossolubilidade. Assim, OF com alta solubilidade são capazes de atingir o sistema nervoso central, e ocasionar crise colinérgica, entretanto, quando a solubilidade é baixa, as repercussões ocorrem principalmente no tecido muscular. Os OF agem fisiologicamente inibindo a ação da enzima acetilcolinesterase (AChE), cuja função é realizar a hidrólise do neurotransmissor acetilcolina (ACh). Antes de inibir a enzima AChE os OF são metabolizados de forma rápida no fígado[69].

Existem duas classes de colinesterases, Butirilcolinesterase (BChE), plasmáticas ou pseudocolinesterases, encontradas no plasma, tecido glial e fígado, e Acetilcolinesterase (AChE) colinesterases eritrocitária, também chamada de verdadeiras colinesterases, são encontradas nos neurônios colinérgicos, nos eritrócitos e distribuídos em vários tecidos do corpo[70]. Contudo, os OF agem principalmente na reação das colinesterases eritrocitárias, o que modifica o processo de síntese e degradação do neurotransmissor ACh. Esse neurotransmissor desempenha um papel importante no sistema nervoso central e periférico, além de contribuir de forma importante para o mecanismo de contração da musculatura esquelética e lisa[71].

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Caracterizar a Síndrome da dor lombar e fatores associados em trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos das regiões de Lagarto e Salgado, Sergipe.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar parâmetros antropométricos clínicos como peso, altura e IMC;
- Avaliar índice álgico na região da coluna lombar;
- Subclassificar a síndrome da dor lombar;
- Investigar a presença de dor nas articulações do quadril, joelho e tornozelo;
- Identificar o perfil ocupacional e social;
- Parametrizar índices de equilíbrio corporal dinâmico;
- Estimar riscos de quedas;
- Quantificar o nível de incapacidade funcional;
- Estabelecer parâmetros associativos entre tempo de exposição, Síndrome da Dor Lombar e fatores associados em trabalhadores rurais da região de Lagarto e Salgado, Sergipe.

MATERIAL E MÉTODOS

TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e transversal. Este estudo faz parte da continuidade de um projeto de pesquisa "guarda-chuva" iniciado em 2013 pelo NUPAST (Núcleo de Pesquisa e Atenção à Saúde do Trabalhador). A pesquisa foi desenvolvida para estudar o índice álgico agudo e crônico na região da coluna lombar, articulações do quadril, joelho e tornozelo além de avaliar o equilíbrio corporal estático e dinâmico, risco de quedas e incapacidade funcional em trabalhadores rurais da região de Lagarto e Salgado/SE, apoiada pela parceria com o projeto *CITRUS*, desenvolvido na Universidade Federal de Sergipe (UFS) - Campus Lagarto/SE e o Laboratório de Controle Motor e Equilíbrio Postural (LCMEP/CNPq).

População alvo

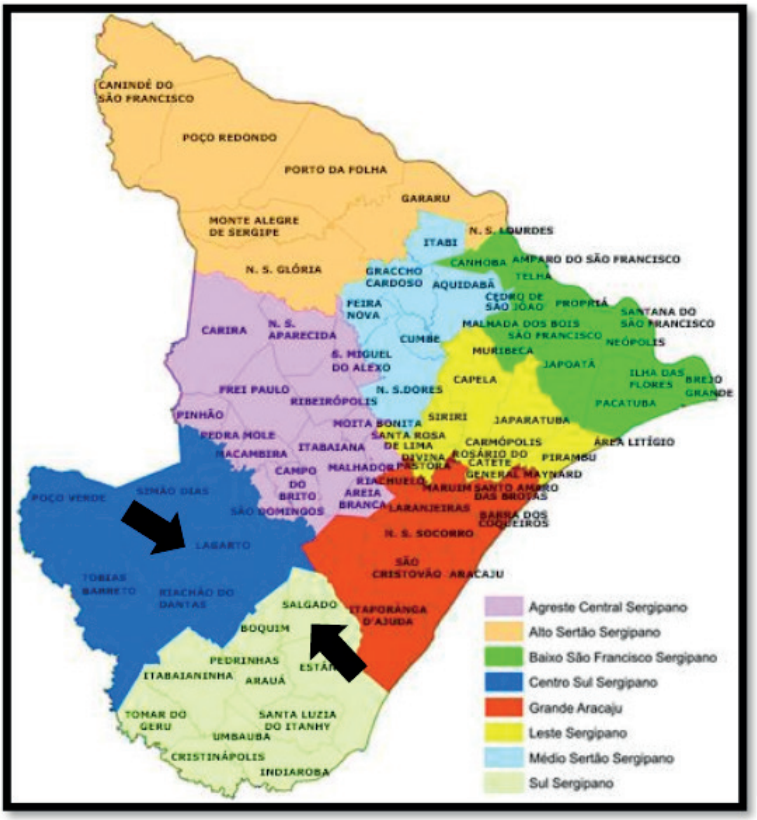
Foram selecionados trabalhadores rurais, adultos do sexo masculino com faixa etária entre 18 a 59 anos das cidades de Lagarto e Salgado/SE.

Características do local do estudo (Lagarto/SE – Salgado/SE)

O estado de Sergipe (Figura 2) está situado na região Nordeste e é considerado o menor estado da federação, após o Distrito Federal, ocupando uma área terrestre de 21,915,11km². Sergipe faz limite ao norte com Alagoas, ao sul e ao Oeste com a Bahia e ao Leste com o oceano Atlântico, posiciona-se entre as latitudes sul S: 9º31' e 11º34' e as longitudes oeste de W: 36º25' e 38º14'. No quesito produção de *CITRUS*, atualmente o estado de Sergipe é considerado o terceiro colocado, com um polo citricultor que se estende desde a região Centro-Sul até o Sul do estado, formando um polo contínuo com o estado da Bahia. A área sergipana cultivada é de 56,369 hectares produzindo 821.940 toneladas e rendimento médio de 14.581 kg/ha, representando 5,5% da área colhida e 4,6% da produção nacional. A maior parte da produção de *CITRUS* acontece nas cidades de Itabaianinha, Cristinápolis, Salgado, Lagarto e Boquim. É importante mencionar que 80% dos estabelecimentos citrícolas possuem área inferior a 10 hectares.

A cidade de Lagarto está localizada na região centro sul do estado, fazendo limite ao norte com os municípios de Simão Dias e Macambira, a leste com Itaporanga D'Ajuda e Campo do Brito, ao sul com Riachão do Dantas e Boquim. Ocupa uma área terrestre de 962,5 km², e está a 75 km da capital Aracaju. No último Censo realizado em 2010 pelo IBGE, a população total era de 94.861 habitantes. Lagarto é considerada a quarta cidade com maior produção de *CITRUS* e representa cerca de 10% de toda área plantada do Estado. Com uma produção que rende por ano cerca de 77.130 mil toneladas em uma área plantada de 5100 hectares.

Enquanto, o município de Salgado fica situado na região sul do estado, limita-se ao norte com o município de Lagarto, ao sul com Estância, a oeste com Boquim e a leste com Itaporanga D'Ajuda. Ocupa uma área de 255,8 km², e fica a 54 km da capital Aracaju. No último Censo realizado pelo IBGE, a população total era de 19.395 habitantes, sendo considerada a terceira maior produtora de *CITRUS*, representando cerca de 15% de toda área plantada do estado. Essa produção rende por ano cerca de 82.965 mil toneladas em uma área plantada de 5.531 hectares.



(IBGE, 2016)

Figura 3. Mapa do Estado de Sergipe com seus respectivos territórios.

Critérios de inclusão

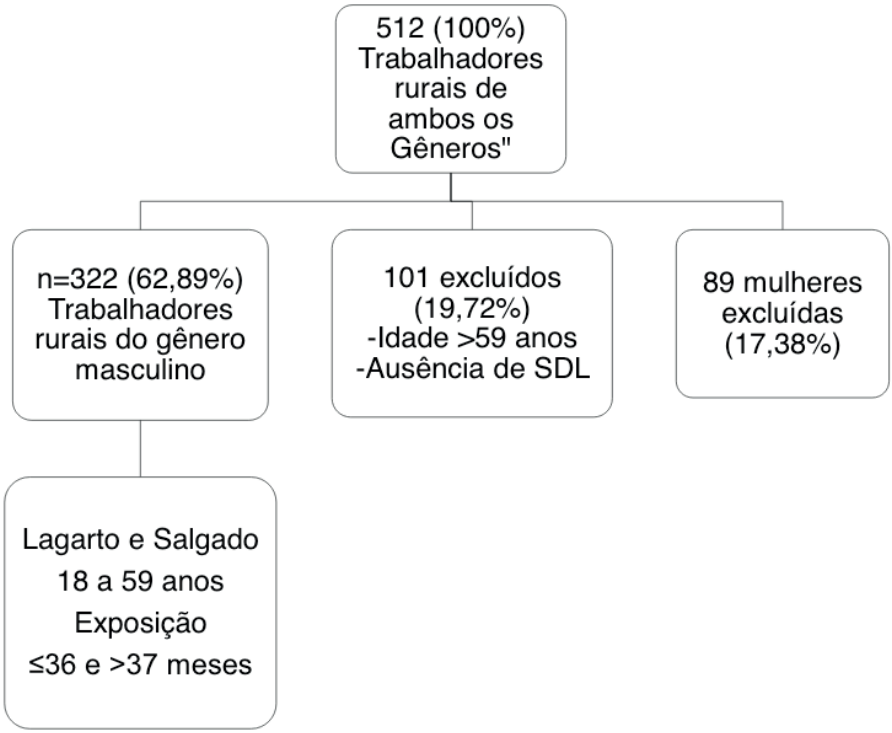
- Adultos do sexo masculino com faixa etária entre 18 e 59 anos;
- Presença de quadros álgicos a nível da coluna vertebral (lombalgia/lombociatalgia);
- Exposição a agrotóxicos da classe OF de forma direta ou indireta;
- Todos indivíduos que conseguiram compreender o objetivo do estudo e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critérios de exclusão

- Trabalhadores que estivessem em uso de medicações do tipo anti-inflamatório, antibióticos, corticoterápicos;
- Indivíduos com diagnóstico de doenças do tipo metabólicas, neurológicas, cardiovasculares, distúrbios vestibulares;

- Indivíduos que não possuíssem capacidade de compreender e realizar todos procedimentos estabelecidos na pesquisa.

Fluxograma de caracterização amostral



Técnica de amostragem

A amostra atual foi estimada por tamanho populacional de citricultores da região de Lagarto e Salgado – SE, devido a um estudo contínuo do projeto *CITRUS*. A técnica utilizada foi a de amostragem probabilística de estágios múltiplos utilizando bases oficiais do governo federal:

a) por área utilizando-se para seleção os Setores Censitários do município definidos pelo IBGE;

b) por propriedade rural utilizando-se para seleção o CNEFE – Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos;

c) por indivíduo utilizando-se o instrumento DAP – Declaração de Aptidão ao PRONAF (Programa Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar).

O primeiro estágio refere-se aos setores censitários onde Lagarto encontra-se

dividida em 163 setores censitários com 39 propriedades produtoras de *CITRUS* e Salgado 43 setores censitários e apenas 16 propriedades de *CITRUS.* No segundo estágio, cada setor censitário foi selecionado de forma sistemática e em seguida foram escolhidas as propriedades rurais que participaram do estudo e no terceiro, através dos critérios de elegibilidade selecionamos os trabalhadores rurais de acordo a função que atua com maior frequência no sistema de produção do *CITRUS.*

Cálculo amostral

Para o cálculo amostral, consideramos a diversidade de propriedades estimada admitindo um erro amostral de 5% e um intervalo de confiança de 95%. Assim, o número estimado de citricultores em Lagarto foi de 5.456 e Salgado apresentando 1.673.

O estudo contou com uma amostra total de 512 (100%) trabalhadores rurais de ambos os sexos. Seguindo a aplicação dos critérios de elegibilidade foram excluídas 89 (17,38%) mulheres (devido a fatores intrínsecos que influenciam no surgimento da SDL), 101 (19,72%) homens por não possuírem critérios (idade superior a 59 anos e ausência de dor lombar) condizentes com a pesquisa. Dessa forma, foram incluídos apenas 322 (62,89%) citricultores do sexo masculino.

Aspectos éticos

Todos os procedimentos do estudo foram realizados de acordo com as normas de pesquisa envolvendo seres humanos (Res. CNS 466/12) do Conselho Nacional de Saúde, respeitando as normas éticas e os direitos dos participantes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) sob o número CAAE: 06511912.2.0000.0058 e pela secretaria de Educação e Saúde do munícipio de Lagarto/SE. Os dados foram coletados com autorização dos trabalhadores rurais após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice A), onde os mesmos receberam informações sobre a importância do estudo e sobre os procedimentos a serem realizados, garantindo-lhes todos os direitos contidos na resolução supracitada.

Sistemática para coleta dos dados

Inicialmente foi feito um contato com os trabalhadores rurais, para explicar o objetivo do estudo. Apresentamos o TCLE de forma clara explicando os riscos e benefícios da pesquisa e do investigado. Contudo, após o consentimento todos assinaram o termo e logo em seguida realizamos as coletas de dados clínicos.

Para facilitar a coleta de dados e assim evitar vieses de tabulação, foram criadas cinco estações avaliativas.

I-Estação: Avaliação Clínica e Antropométrica;

II-Estação: Avaliação Álgica;

III-Estação: Avaliação Funcional “Equilíbrio Corporal Estático e Dinâmico”;

IV-Estação: Avaliação Funcional “Risco de Quedas”;

V-Estação: Avaliação Funcional “Índice de Incapacidade Funcional”.

É importante lembrar que todos investigadores envolvidos na coleta de dados foram fisioterapeutas e alunos do curso de fisioterapia da UFS, Campus Lagarto e São Cristóvão/SE. Estes foram treinados previamente para facilitar a aplicação dos questionários, assim como agilizar e organizar o controle do fluxo quantitativo das avaliações. Outro aspecto fundamental para que o estudo pudesse ter este número amostral foi a parceria da Prefeitura Municipal e dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais de Lagarto e Salgado/SE, sendo o primeiro contato com os trabalhadores rurais feito com apoio dos Agentes Comunitários da Saúde, vinculados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) em parceria com o projeto *CITRUS*. Assumimos uma estratégia viável para evitar perda amostral, que foi garantir que todos os eventos acontecessem aos sábados e em semanas alternadas.

Avaliação clínica e antropométrica

A estação para anamnese, dados clínicos e antropométricos foi responsável por coletar informações importantes de identificação, peso, altura, IMC, presença e duração dos sintomas álgicos na coluna lombar, estado civil, uso de álcool e tabaco, tipos de pesticidas utilizados e história prévia de intoxicação por agrotóxicos. Este questionário simples (Apêndice B) foi confeccionado pelos pesquisadores do Laboratório de Controle Motor e Equilíbrio Postural da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto.

Para realizar a avaliação antropométrica utilizamos instrumentos metodológicos devidamente testados e calibrados, com erro padrão da estimativa (EPE) = entre 2,0% e 3,5% padronizado para pesquisas clínicas, afim de minimizar possíveis vieses de mensuração. O peso corporal foi avaliado por uma balança digital DIGI-HEALTH Serene®, com capacidade máxima para 180 quilogramas (Kg). Todos indivíduos foram orientados a subir na balança descalços e vestir-se com roupas leves, sem acessórios nos bolsos ou em outras partes de corpo. No momento da mensuração foram orientados a distribuir o peso do corpo em ambos os membros inferiores, mantendo o olhar na linha do horizonte.

Em relação a estatura, utilizou-se o estadiômetro Welmy® com capacidade máxima de 2 metros (cm) e campo de resolução em milímetros com intervalos de 5mm. Ao ser avaliado estes deveriam estar descalços, em posição ortostática com as pernas e pés paralelos, braços relaxados ao lado do corpo, palmas das mãos voltadas para o corpo e cabeça reta com o olhar na linha do horizonte. As costas dos indivíduos estavam voltadas para a parede e a medida foi registrada em centímetros (cm). É relevante mencionar que no momento da mensuração foi solicitado uma apneia inspiratória com intuito de minimizar variações de altura. O IMC foi calculado através dos parâmetros peso e altura através da fórmula: peso/altura^2, utilizando as curvas de percentis de acordo com sexo e idade, considerando as classificações equivalentes ao IMC normal (≥ percentil 3 e percentil 85) de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS).

Avaliação álgica – Escala Estimativa Numérica (Numeric Rating Scale – NRS)

A Escala Estimativa Numérica (NRS) é considerada um instrumento unidimensional que avalia o índice álgico de forma quantitativa. Sua aplicabilidade é indicada para adultos alfabetizados e analfabetos que tenham capacidade de identificar a dor como um sintoma.

É constituída por (11 pontos) em uma linha de 10cm, onde 0 significa “nenhuma dor” e 10 “pior dor imaginável”. Assim, foi solicitado aos indivíduos que marcassem na linha quantitativa a dor presente naquele momento na coluna lombar, quadril, joelho e tornozelo. Logo após a aplicação da NRS foi requerido ao mesmo que demarcasse o local e trajeto da dor, o objetivo era subclassificar a dor lombar em “lombalgia ou lombociatalgia”. Para isso, utilizamos uma versão modificada do “Brief Pain Inventory” *(Cleeland CS, Ryan KM. Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. Ann Med Acad Singapura. 23 (2): 129-38, 1994)* que divide o corpo em 39 regiões.

Avaliação funcional – Equilíbrio Corporal

Nessa estação, utilizamos a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), criada em 1992 por Katherine Berg (*Berg K, Wood-Dauphine SL, Williams JL, Gayton D (1992) Measuring balance in the elderly: validation of an instrument Canadian Journal of Public Health S2: s7-s11*.) e validada no Brasil no ano de 2004 (*Miyamoto ST, Junior IL, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. Brazilian Journal of Medical and Biological Research (2004) 37: 1411-1421*). A EEB é uma escala de avaliação de 14 itens relacionados a tarefas de vida diária (AVD’s) que envolvem de forma indireta: força muscular e flexibilidade e, de forma direta o equilíbrio estático e dinâmico.

A pontuação varia de 0 a 4 em cada item, sendo 0 incapaz de realizar a tarefa e 4 realiza a tarefa independentemente. A pontuação máxima é 56 pontos e o avaliador irá se basear no tempo que a posição foi mantida, na distância que o braço foi capaz de alcançar a frente e no tempo para terminar cada tarefa. Vale ressaltar que nos casos em específico onde o avaliado precisasse de alguma ajuda, os pontos eram subtraídos e estes teriam um escore final. A interpretação dos resultados é feita da seguinte forma: entre 0-36 pontos indicam 100% de risco de quedas; 37-44 pontos locomoção segura, mas com recomendação de assistência ou com auxiliares da marcha e 45 – 56 pontos: não existe risco de quedas, locomoção segura.

Avaliação funcional - Risco de Quedas

O *Time Up and go (TUG TEST)* foi realizado seguindo todos os parâmetros propostos por Podsiadlo e Richardson em, 1991 (*Podsiadlo D, Richardson S. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. Journal of the American Geriatrics Society (1991) February 39, 117-228*). Os indivíduos foram orientados a sentar-se em uma cadeira com braços (altura do assento de 46 cm, altura do braço da cadeira 65 cm). Posteriormente tiveram que levantar-se e andar por uma distância de três metros. Ao receber a orientação “vá”, o indivíduo deveria caminhar uma distância de 3 metros, contornar um cone e sentar-se como na posição inicial. O tempo foi medido com um cronômetro digital. O teste preconiza que para um tempo de até 10 segundos, é sugestivo de uma pessoa sem alteração de equilíbrio e com baixo risco de quedas, ou seja, totalmente livre e independente. Para tempos entre 11 e 20 segundos, representam pessoa sem alteração de equilíbrio e com baixo risco de quedas. Os tempos entre 11 e 20 segundos representam indivíduos sem alteração importante de equilíbrio, mas apresentando alguma fragilidade e médio risco de quedas. Entre 21 e 30 segundos demonstram dificuldades para

as tarefas da vida diária. Valores acima de 30 segundos apresentam alto risco de quedas e são considerados dependentes em atividades básicas da vida diária como levantar-se de uma cadeira, realizar refeições, colocar ou tirar uma peça de roupa, tomar banho ou caminhar) e com mobilidade alterada. Um ponto importante neste teste é que os indivíduos devem ser orientados a caminhar em uma velocidade habitual.

Avaliação funcional - Incapacidade Funcional

A última estação foi destinada para avaliar o grau de incapacidade funcional através do Índice *OSWESTRY* (ODI), questionário validado no Brasil no ano de 2008 (*Coelho RA, Siqueira FB, Ferreira PH, Ferreira ML.Responsiveness of the Brazilian-Portuguese version of the Oswestry Disability Index in subjetcs with low back pain. Eur Spine J (2008) 17: 1 101-1106*). O Índice ODI é um instrumento amplamente utilizado para avaliar o impacto dos sintomas álgicos na coluna lombar em relação as atividades de vida diária. O questionário contém 10 (dez) perguntas referentes a dor e funcionalidade. Para cada uma das seção, com seis afirmações, a soma final deveria ser 5 . Se a primeira afirmação for marcada, o ponto seria zero (0), se for o último, o ponto seria (5). As afirmações intermediárias foram pontuadas de acordo com este escore. Em ocorrências de mais de uma afirmação assinalada em cada seção, escolha o maior ponto, assim, se todas as 10 seções forem completadas a pontuação é calculada da seguinte maneira: Se 16 pontos foi o ponto total sendo que são 50 os pontos possíveis, 16/50 X100= 32%. Se uma seção não for marcada ou não se aplica a pontuação é calculada da seguinte maneira, de acordo com o exemplo de pontuação máxima de 16: 16/40 X100= 35,5%. O autor recomenda arredondar a porcentagem para um número inteiro. Contudo, a interpretação dos resultados segue como: 0% a 20% - incapacidade mínima 21%a 40% - incapacidade moderada 41% a 60% - incapacidade intensa 61% a 80% - aleijado 81% a 100% - inválido.

ORGANIZAÇÃO E TABULAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Todos os dados coletados nas respectivas estações foram incluídos por formulários eletrônicos, em uma planilha eletrônica do programa Microsoft® Excel® 2013 para Windows 8.1 Single Language no formato (xlsx) por meio de uma dupla conferência e posterior “data compare” os dados foram avaliados quanto a consistência da migração. Esse estudo foi dividido entre as análises descritivas, análise de variáveis contínuas e categóricas, onde foram analisadas as características individuais (exposição ocupacional, faixa etária, peso, altura, IMC, estado civil, alcoolismo, tabagismo), álgicas (lombalgia aguda/crônica, lombociatalgia aguda/crônica, dor no quadril, joelho e tornozelo) e funcionais (Equilíbrio corporal estático e dinâmico, risco de quedas e Incapacidade funcional).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada através do *Statistical Package for the Social Science - SPSS* versão 21 – para iOS X. As variáveis categóricas foram expressas em número absoluto e percentual. Para teste de associação das variáveis categóricas, foi

utilizado o teste *Qui*-Quadrado. Cada variável contínua foi primeiramente classificada quanto a sua distribuição (paramétrica e não-paramétrica) pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Variáveis contínuas com distribuição paramétrica utilizou-se o teste t de *Student* e com distribuição não paramétrica utilizou-se o teste U de Mann Whitney. O nível de significância adotado foi de 5%.

Para análises de correlação foram aplicados os testes de Correlação de *Pearson*, considerando correlação fraca (0-0,39), moderada (0,40-0,69) e forte (0,70-1,00). A significância estatística foi estipulada em 5% para um (p<0,05) e intervalo do confiança de 95%.

RESULTADOS

A amostra total avaliada foi de 322 trabalhadores rurais, todos do sexo masculino, residentes nas cidades de Lagarto e Salgado/SE, com média de idade de 34,7 anos (8,6), peso 71,9 kg (5,6), altura 1,70 m (0,05) e IMC kg/m² (2,1) (Tabela 1).

Variável	x̄ (DP)
idade (a)	34,7 (8,6)
peso (kG)	71,9 (5,6)
altura (CM)	1,70 (0,05)
imc (KG/M²)	24,8 (2,1)
TOTAL = 322	

Tabela 1. Análise Descritiva dos dados antropométricos dos trabalhadores rurais.

x̄: Média; DP: Desvio Padrão; Kg: Quilograma; Cm: Centímetros; IMC: Índice de Massa Corporal.

A maior parte dos trabalhadores rurais incluídos no estudo apresentam um tempo de exposição a agrotóxicos ≤36 meses n= 202 (62,7%). Estratificando a variável idade foi percebido que estes apresentam faixa etária entre 18 e 39 anos n= 216 (67,1%). Já em relação ao IMC são classificados como peso adequado n= 135 (41,9%) e sobrepeso n= 103, (31,9). Para o estado civil percebe-se uma prevalência de trabalhadores rurais solteiros n= 225 (69,9%). Assim como, predominantemente da cidade de Lagarto/SE n= 229 (71,1%) e com baixo consumo de tabaco e álcool, respectivamente n= 193 (59,9%) n= 183 (56,8%) (Tabela 2).

Variável		n	%
Tempo de Exposição	≤36 Meses	202	62,7
	>37 Meses	120	37,3
Idade	18-39	216	67,1
	40-59	106	32,9
IMC	Abaixo do peso	79	24,8
	Peso Adequado	135	41,9
	Sobrepeso	103	31,9
	Obesidade Grau I	4	1,2
	Obesidade Grau II	1	0,2
	Obesidade Grau III	0	0
Estado civil	Solteiro	225	69,9
	Casado	97	30,1

cidade	Lagarto	229	71,1
	Salgado	93	28,9
Tabaco	Não fumante	193	59,9
	Faz uso de 2 a 3 cigarros por dia	129	40,1
Álcool	Não faz uso de bebida	183	56,8
	Faz uso de bebida mais de 3 vezes por semana	139	43,2

Tabela 2. Frequência absoluta e percentual dos trabalhadores rurais de acordo com as variáveis individuais.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Na análise das variáveis álgicas a nível da coluna lombar foi evidenciado os seguintes resultados: lombalgia aguda “dor leve” n=216 (67,1%); lombalgia crônica “dor moderada” n= 27 (8,4%), “dor severa” n= 28 (8,7%); lombociatalgia aguda “dor moderada” n= 10 (2,1%), “dor severa” n= 12 (3,7%); lombociatalgia crônica “dor moderada” n= 8 (2,5%), “dor severa” n= 10 (3,1%), “pior dor possível” n= 2 (0,6%) (Tabela 3).

Variável		n	%
Lombalgia Aguda	Ausência de Dor	103	32,0
	Dor leve	216	67,1
	Dor moderada	3	0,9
	Dor severa	0	0
	Pior dor possível	0	0
Lombalgia Crônica	Ausência de Dor	261	80,8
	Dor leve	4	1,2
	Dor moderada	27	8,4
	Dor severa	28	8,7
	Pior dor possível	2	0,6
Lombociatalgia Aguda	Ausência de Dor	300	93,2
	Dor leve	0	0
	Dor moderada	10	3,1
	Dor severa	12	3,7
	Pior dor possível	0	0

	Ausência de Dor	302	93,8
	Dor leve	0	0
Lombociatalgia Crônica	Dor moderada	8	2,5
	Dor severa	10	3,1
	Pior dor possível	2	0,6

Tabela 3. Frequência absoluta e percentual dos trabalhadores rurais de acordo com as variáveis álgicas a nível da coluna lombar.

Em relação a dor nas articulações do quadril, joelho e tornozelo, os resultados foram respectivamente: dor no quadril “dor leve” n= 101 (31,4%), “dor moderada” n= 95 (29,5%); dor no joelho “dor leve” n= 57 (17,7%), “dor moderada” n= 45 (14,0%), “dor severa” n= 20 (6,2%); dor no tornozelo “dor leve” n= 23 (7,1%), “dor moderada” n= 18 (5,6%), “dor severa” n=8 (2,6%), “pior dor possível” n= 2 (0,6%) (Tabela 4).

Variável		n	%
	Ausência de Dor	84	26,1
	Dor leve	101	31,4
Dor no Quadril	Dor moderada	95	29,5
	Dor severa	3	11,5
	Pior dor possível	5	1,6
	Ausência de Dor	198	61,5
	Dor leve	57	17,7
Dor no Joelho	Dor moderada	45	14,0
	Dor severa	20	6,2
	Pior dor possível	2	0,6
	Ausência de Dor	271	84,2
	Dor leve	23	7,1
Dor no Tornozelo	Dor moderada	18	5,6
	Dor severa	8	2,6
	Pior dor possível	2	0,6

Tabela 4. Frequência absoluta e percentual dos trabalhadores rurais de acordo com as variáveis álgicas a nível das articulações do quadril, joelho e tornozelo.

Os resultados referentes as variáveis funcionais Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), *Time up and & Go* (*TUG TEST*) e Índice *OSWESTRY* de Incapacidade Funcional (ODI) foram respectivamente: EEB não existe risco de desequilíbrio corporal n=146 (45,3%). Para o *TUG TEST* demonstrou-se que os trabalhadores rurais apresentam médio risco de quedas n= 203 (63,0%). O índice ODI revelou prevalência de incapacidade moderada n= 139; (43,2%) e incapacidade intensa n= 115 (35,7%) (Tabela 5).

Variável		n	%
EEB	Alto risco de desequilíbrio corporal	75	23,3
	Locomoção segura	101	31,4
	Não existe risco de desequilíbrio corporal	146	45,3
TUG	Baixo risco de quedas	17	5,3
	Médio risco de quedas	203	63,0
	Dificuldade para realizar AVD's que exigem bom equilíbrio	101	31,4
	Alto risco de quedas	1	0,3
odi	Incapacidade Mínima	67	20,8
	Incapacidade Moderada	139	43,2
	Incapacidade Intensa	115	35,7
	Aleijado	1	0,3
	Inválido	0	0

Tabela 5. Frequência absoluta e percentual dos trabalhadores rurais de acordo com as variáveis funcionais.

IMC: Índice de Massa Corporal; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TUG: Time up and Go; ODI: Índice de Oswestry.

Através da tabela 6, que demonstra a frequência de distribuição e percentual das variáveis antropométricas, álgicas e funcionais por meio de análise dicotomizada, evidencia-se que em relação ao IMC: n= 135 (41,2%) apresentam sobrepeso; lombalgia aguda: n= 219 (66,1%); lombalgia crônica: n= 61 (18,9%). Ao inferir sobre as variáveis "lombociatalgia aguda e lombociatalgia crônica" apenas 42 trabalhadores rurais referiram estas sintomatologias, respectivamente: n= 22 (6,8%), n= 20 (6,2%). Avaliando a presença de dor nas articulações do quadril, joelho e tornozelo foi detectado uma prevalência de dor apenas para quadril: n= 238 (73,9%) e joelho: n= 124 (38,5%). Por fim, as avaliações funcionais, em relação ao equilíbrio corporal: n= 79 (26,1%) apresentam alto risco de desequilíbrio corporal; risco de quedas n= 102 (31,7%) alto risco de quedas e incapacidade funcional n= 115 (35,7%) incapacidade intensa.

VARIÁVEIS	n	%
IMC		
Peso Adequado	187	58,8
Sobrepeso	135	41,2
LOMBALGIA AGUDA		
Presença	219	68,1
Ausência	103	31,9
LOMBALGIA CRÔNICA		
Presença	61	18,9
Ausência	261	81,1
LOMBOCIATALGIA AGUDA		
Presença	22	6,8
Ausência	300	93,2
LOMBOCIATALGIA CRÔNICA		
Presença	20	6,2
Ausência	302	93,8
DOR NO QUADRIL		
Presença	238	73,9
Ausência	84	26,1
DOR NO JOELHO		
Presença	124	38,5
Ausência	198	61,5
DOR NO TORNOZELO		
Presença	51	15,9
Ausência	271	84,1
EEB		
Alto Risco de DC	75	23,2
Baixo Risco de DC	247	76,8
TUG		
Alto Risco de Quedas	102	31,7
Baixo Risco de Quedas	220	68,3
ODI		
Incapacidade Intensa	115	35,7
Incapacidade Mínima	207	64,3

Tabela 6. Frequência absoluta e percentual dos trabalhadores rurais de acordo com as variáveis antropométricas, álgicas e funcionais.

IMC: Índice de Massa Corporal; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TUG: Time up and Go; ODI: Índice de Oswestry.

Para associação entre variáveis categóricas e tempo de exposição (≤36 Vs. >37 meses) diferenças estatisticamente significativas foram encontradas respectivamente para: idade (p<0,001 – OR: 4,95 (3,05 – 8,15); estado civil (p<0,001 – OR: 2,35 (1,44 – 3,83);

tabaco (p<0,001 – OR: 4,85 (2,98 – 7,89); lombalgia aguda (*p*<0,001 – OR: 0,12 (0,07 – 0,20); lombalgia crônica (p<0,001 – OR: 3,93 (2,2 – 7,1); lombociatalgia aguda (*p*=0,002 – OR: 3,98 (1,6 – 10,1); lombociatalgia crônica (p<0,001 – OR: 17,6 (4,1 – 77,5); dor no quadril (p=0,003 – OR: 2,3 (1,3 – 4,1); dor no joelho (*p*<0,001 – OR: 4,3 (2,7 – 7,0); dor no tornozelo (*p*<0,001 – OR: 8,68 (4,24 – 17,77); EEB (*p*<0,001 – OR: 0,416 (0,25 – 0,7); *TUG* (*p*<0,001 – OR: 3,81(2,32 – 6,24); ODI (*p*<0,001 – OR: 4,31 (2,65 – 7,0) (Tabela 7).

Todas as variáveis foram correlacionadas entre si. Havendo uma correlação moderada entre as variáveis: IMC Vs. EEB (r=0,5; *p*≤0,01), *TUG* (r=0,5; *p*≤0,01), ODI (r=0,4; *p*≤0,01). Tempo de exposição Vs. EEB (r=-0,5; *p*≤0,01). Dor lombar aguda Vs. dor lombar crônica (r=-0,4; *p*≤0,01), lombociatalgia crônica (r=0,5; *p*≤0,01), dor no quadril (r=0,7; *p*≤0,01), dor no tornozelo (r=0,5; *p*≤0,01) e ODI (r=0,6; *p*≤0,01). Dor no joelho Vs. dor no tornozelo (r=0,4; *p*≤0,01). E uma alta correlação entre *TUG* Vs. ODI (r=0,8; *p*≤0,01). Lombalgia aguda Vs. idade entre 18-39 anos (r=0,8; *p*≤0,01), estado civil solteiro (r=0,75; *p*≤0,01).

	≤36 MESES		>37 MESES		Valor *p*[1]	RO (IC95%)
VARIÁVEIS	**n**	**%**	**n**	**%**		
IDADE						
18-39	162	75	54	25	<0,001*	4,95 (3,05 - 8,15)
40-59	40	37,7	66	62,3		
IMC						
PESO ADEQUADO	117	62,6	70	37,4	0,942	0,9 (0,6 - 1,5)
SOBREPESO	85	63	50	37		
ESTADO CIVIL						
SOLTEIRO	155	68,9	70	31,1	<0,001*	2,35 (1,44 - 3,83)
CASADO	47	48,5	50	51,5		
TABACO						
SIM	53	41,1	76	58,9	<0,001*	4,85 (2,98 - 7,89)
NÃO	149	77,2	44	22,8		
ÁLCOOL						
SIM	85	61,2	54	38,8	0,61	1,12 (0,71 – 1,77)
NÃO	117	63,9	66	36,1		
LOMBALGIA AGUDA						
PRESENÇA	171	78,1	48	21,9	<0,001*	0,12 (0,07 – 0,20)
AUSÊNCIA	31	30,1	72	69,9		
LOMBALGIA CRÔNICA						
PRESENÇA	22	36,1	39	63,9	<0,001*	3,93 (2,2 – 7,1)
AUSÊNCIA	180	69	81	31		
LOMBOCIATALGIA AGUDA						
PRESENÇA	7	31,8	15	68,2	0,002*	3,98 (1,6 – 10,1)
AUSÊNCIA	195	65	105	35		

LOMBOCIATALGIA CRÔNICA						
PRESENÇA	2	10	18	90	<0,001*	17,6 (4,1 – 77,5)
AUSÊNCIA	200	66,2	102	33,8		
DOR NO QUADRIL						
PRESENÇA	138	58	100	42	0,003*	2,3 (1,3 - 4,1)
AUSÊNCIA	64	76,2	20	23,8		
DOR NO JOELHO						
PRESENÇA	52	41,9	72	58,1	<0,001*	4,3 (2,7 – 7,0)
AUSÊNCIA	150	75,8	48	24,2		
DOR NO TORNOZELO						
PRESENÇA	11	21,6	40	78,4	<0,001*	8,68 (4,24 –17,7)
AUSÊNCIA	191	70,5	80	29,5		
EEB						
ALTO RISCO DE DC	35	46,8	40	53,2	<0,001*	0,416 (0,25 – 0,7)
BAIXO RISCO DE DC	165	67,9	78	32,1		
TUG						
ALTO RISCO DE QUEDAS	42	41,2	60	58,8	<0,001*	3,81 (2,32 - 6,24)
BAIXO RISCO DE QUEDAS	160	72,7	60	27,3		
ODI						
INCAPACIDADE INTENSA	47	40,9	68	59,1	<0,001*	4,31 (2,65 - 7,0)
INCAPACIDADE MÍNIMA	155	74,9	52	25,1		

Tabela 7. Associação entre as variáveis categóricas e tempo de exposição a agrotóxicos.
[1]Teste de Qui-quadrado; *p≤*0,05; RO: Razão de odds; IC95%: Intervalo de confiança; IMC: Índice de massa corporal; EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TUG: Time up and go; ODI: Índice Oswestry.*

DISCUSSÃO

Diferente da nova geração citricultora desenvolvida em países de primeiro mundo, na América Latina a expansão de agrotóxicos tem ocorrido em larga escala e o nosso país ocupa a primeira posição no ranking mundial consumindo 50% da produção total. É previsível que trabalhadores rurais de meia idade e que exerçam atividades de sobrecarga articular na coluna lombar, além de agregarem fatores associados causativos da SDL desenvolvam pelo menos manifestações de quadros inflamatórios na coluna lombar a curto e médio prazo, expostos ou não a ambientes contaminados com agrotóxicos. Assim, foi demonstrado também no presente estudo que em ambiente rural a SDL é um tipo de manifestação frequente.

O estudo limitou-se a avaliar parâmetros associados a SDL apenas em trabalhadores do sexo masculino. Estudos recentes[3,72,73] mostraram grande potencial de confusão para avaliação e reconhecimento do quadro álgico entre os sexos. Para tal, optamos por uma análise unidirecional em relação ao sexo para evitarmos razões de erro nas análises dos fatores preponderantes e associados a SDL.Em relação a idade, pode-se observar no estudo que a maioria dos indivíduos n=216 (67,1%) encontrou-se na faixa etária entre 18 e 39 anos, com média de 34 anos, o que representa um contingente de trabalhadores rurais em idade fisicamente ativa. Segundo a OMS[74], a dor na coluna lombar, específica ou não, é encontrada em indivíduos de meia idade. Em paralelo, outros estudos[75,76] também demonstraram que esta fase é a mais comum para manifestação clínicas da SDL, predominantemente em estágio agudo, até 10 semanas. Em contrapartida, estudos[77,78,79] afirmam que a prevalência de SDL, após 12 semanas, encontrem-se associadas a quadros mais severos em trabalhadores rurais com faixa etária entre 44 e 57 anos. É razoável imaginarmos que os principais acometimentos da lombalgia aguda estejam associados a trabalhadores rurais mais jovens enquanto o agravamento da sintomatologia, do tipo lombalgia crônica e lombociatalgia aguda e crônica em idade mais avançada. Acreditamos que o fator idade, associado ao tempo de trabalho contínuo ao longo de anos possa ser fator determinante para a SDL, principalmente na presença de fatores associados.

No estudo, as variáveis peso, altura e IMC encontraram-se dentro dos parâmetros de normalidade para esta análise amostral. Estudos[80,81,82,83,84] têm mostrado que o aumento do peso corporal, altura e IMC alteram o centro de gravidade corporal, levando a uma anteriorização do tronco. Nesta posição a pelve é forçada a realizar uma anteversão pélvica que consequentemente acentua o ângulo da lordose lombar, com isso, há um aumento na ativação dos músculos da camada superficial da região lombar (paravertebrais lombares e quadrado lombar) favorecendo o aparecimento da SDL. Como os trabalhadores avaliados no estudo apresentaram peso, altura e IMC dentro dos valores normais de referência nacional, torna-se claro que estes fatores de risco não poderiam estar associados aos resultados da SDL em nosso estudo.

Como visto, mais que o dobro dos trabalhadores rurais residiam na cidade de Lagarto. Este fato explica-se porque Lagarto é considerado um grande polo citricultor e a proposta do estudo não foi comparar trabalhadores entre as duas cidades e sim ter uma maior estimativa percentual de como estes encontravam-se frente a SDL e os fatores associados.

Outro aspecto que chamou bastante atenção foi que a maioria dos trabalhadores

rurais relataram ser solteiros e este número elevado foi verificado concomitantemente na cidade de Lagarto. Partindo do pressuposto de que a maioria dos indivíduos solteiros do estudo apresentaram lombalgia aguda, um estudo relevante[85] avaliando a prevalência de dor lombar em adultos jovens demonstrou que esse distúrbio musculoesquelético é mais frequente em indivíduos solteiros. Por outro lado, um estudo realizado por Almeida et al.[5], na cidade de Salvador/Bahia, mostrou que a dor lombar em geral está mais associada a indivíduos casados e não solteiros. Outro estudo[86], também mostrou associação da dor lombar em indivíduos casados. Ambos estudos justificam que a situação conjugal não é considerada diretamente como um fator de risco para o desfecho, mas sim, um marcador de risco. Embora não esteja totalmente clara a relação entre a SDL e estado civil, julgamos que o estado civil solteiro está mais exposto as diversas atividades laborais, principalmente em trabalhadores do citrus.

Em relação ao tabagismo, os dados deste estudo apontam para trabalhadores rurais que fazem pouco uso dessa substância tóxica. Um estudo[87] mostrou que o uso abusivo do tabaco tem relação direta com o aparecimento da SDL. O fato é elucidado porque as substâncias químicas contidas nos cigarros alteram o processo de condução do impulso nervoso responsável por gerar a contração muscular, diminuindo a força e resistência dos músculos estabilizadores da coluna lombar além de modificar o pH e o estado nutricional dos discos intervertebrais. Outra possível consideração é que o tabagismo ocasiona quadros de tosse crônica e esse processo leva a aumento na pressão abdominal interna, gerando estresse nos ligamentos e discos intervertebrais lombares, tornando-os mais frágeis e vulneráveis para o surgimento de lesões crônicas degenerativas. Por outro lado, um estudo recente[88] mostrou que não existe uma relação direta entre tabagismo e dor lombar. É possível que um baixo número amostral em nosso estudo possa não ter sido capaz de relacionar tabagismo a dor lombar aguda. Torna-se claro que o tabagismo ao longo do tempo pode propiciar várias doenças sistêmicas e musculoesqueléticas, não distante da SDL.

Outra variável que não mostrou associação clara com a SDL em nosso estudo foi o alcoolismo. Da mesma forma, Leboeuf-Yde[89] em seu trabalho investigou a relação causal entre consumo de álcool e dor lombar e foi evidenciado que não existe associação estatisticamente significativa. Entretanto, Ferreira et al.[90], mostraram que o consumo de álcool parece estar associado com quadros mais complexos de dor lombar crônica, não existindo correlação com casos agudos ou subagudos. Dentro desse contexto, sabe-se que o álcool é uma substância que age principalmente a nível no sistema nervoso central e periférico e o seu uso constante pode gerar alterações sensitivas e motoras, como do tipo: fraqueza muscular, dor, parestesias e cãibras musculares[86]. Todas essas condições podem contribuir para episódios de SDL, contudo não foram encontrados estudos de alta confiabilidade que mostram de forma clara a relação do álcool com dor lombar. Em relação ao nosso estudo, o que pode ter contribuído para a não associação dessa variável foi o número pequeno de trabalhadores que faziam ingestão de álcool. Existe uma cultura nordestina que indivíduos que trabalham na zona rural, principalmente em lavouras de *CITRUS,* fazem uso contínuo de álcool etílico, fato não demonstrado neste estudo.

A SDL é comumente classificada como um conjunto de sinais e sintomas, de origem multifatorial e subclassificada em “lombalgia aguda e crônica e lombociatalgia aguda e

crônica". Atualmente esta síndrome é considerada a terceira desordem mais prevalente em todo mundo, perdendo apenas para as dores de cabeça e dores cervicais[91]. No presente estudo, diferente dos estudos que apenas apontam a dor na coluna lombar sem se preocupar com o tipo de acometimento, assumimos o preceito de poder, além de identificar o índice álgico pela Escala Visual Analógica da Dor, subclassificar essa síndrome através do Mapa Corporal da Dor. Os dados do estudo apontam para um maior número de trabalhadores rurais com lombalgia aguda com idade entre 18 e 39 anos, solteiros e apresentando incapacidade funcional moderada. Um estudo[92] relevante mostrou que indivíduos com lombalgia aguda não específica pertencem a faixa etária dos 18 aos 40 anos. Outros estudos[93,94,95] mostram que a dor lombar na forma crônica encontra-se associada a pessoas com idade igual ou superior a 50 anos. Fisiologicamente, aponta-se que o avançar da idade leva a um processo de senescência tecidual, tornando-os mais suscetíveis a doenças crônicas e degenerativas que acometem a coluna vertebral, principalmente: degeneração discal, estenose vertebral lombar, artrose interfacetária e espondiloartrose.

Decidimos neste estudo não incluirmos na subclassificação da SDL o item dor na coluna lombar em fase subaguda por duas razões. A primeira porque poderia ser um item de confundimento de resposta pelos trabalhadores rurais pois estes apresentam baixa escolaridade. O segundo porque o limite de tempo para o diagnóstico entre o período agudo e subagudo ou subagudo e crônico é tênue.

Para avaliação do índice álgico na região do quadril, joelho e tornozelo, no geral, observou-se que ocorreu clara relação entre a dor lombar aguda e dor moderada no quadril. Segundo Ben-Galim et al.[96], a presença de dor no quadril, joelho ou tornozelo podem ser fatores de confundimento se não forem relatadas de forma específica. No mesmo sentido, torna-se importante lembrarmos que em nosso estudo a relação da dor lombar com dor no quadril, joelho e tornozelo foi para tentar identificar as causas de lombocitalgia aguda ou crônica, ou seja, de dor irradiada. Entretanto, percebemos que esses sintomas não afetam a amostra estudada. Dessa forma, entende-se que estamos diante de trabalhadores rurais com distúrbios primariamente de origem musculoesquelética, que podem ser justificados por conta do gesto laboral, estes trabalham em pé por longas jornadas (6 a 8 horas por dia) e no momento de aplicação dos agrotóxicos precisam realizar movimentos repetitivos de flexão anterior e rotação do tronco, esses movimentos geram um contato maior da cabeça do fêmur na fossa do acetábulo e pode levar a quadros de tendinites, bursites e principalmente osteoatrose femuroacetabular. Outra hipótese é que nossa amostra apresenta uma alta prevalência de lombalgia aguda e este quadro tem relação direta com o surgimento de dores no quadril. Isso acontece porque na presença de dor lombar os músculos estabilizadores da região lombopélvica (Multifidios e Transverso do abdome) sinalizam com fraqueza muscular e modificam o eixo biomecânico da pelve no plano frontal forçando-a a realizar uma anteversão pélvica com subsequente hiperlordose lombar, promovendo tensão excessiva nas estruturas miotendíneas e intra-articulares da coluna lombar[81].

No presente estudo não encontramos uma relação direta entre a presença de lombalgia aguda e desequilíbrio postural. No entanto, quando os dados foram dicotomizados e pareados por tempo de exposição, percebe-se que os trabalhadores rurais com tempo de exposição >37 meses apresentam maior desequilíbrio postural. Essa variável evidenciou

diferença estatisticamente significativa com o tempo de exposição aos agrotóxicos (p<0,001), ou seja, parece que os agrotóxicos influenciam nos centros responsáveis pelo controle postural. Se partimos da fisiopatologia dos OF a estimulação excessiva nos receptores colinérgicos, modifica a função extrapiramidal vestibular alterando o controle postural. Além disso, os músculos encontram-se em constante excitabilidade por excesso do neurotransmissor ACh na placa motora provocando diminuição no ajuste postural dinâmico[97]. Estudos[98,99,100] mostram que dor na coluna lombar gera instabilidades posturais e diminuição no controle postural, principalmente nas tarefas mais difíceis que envolvem equilíbrio corporal dinâmico. Por outro lado, Shigaki et al.[101], analisaram a aplicação de uma carga externa (10% do peso corporal) sobre o equilíbrio corporal de pessoas com e sem a presença de dor lombar crônica, foi percebido que independentemente de relatar algum sintoma álgico na coluna lombar manter uma carga externa de 10% da massa corporal aumentou o desequilíbrio corporal de ambos os grupos. Dessa forma, não foi observado alterações no equilíbrio postural na amostra estudada, provavelmente isso ocorreu porque estamos diante de trabalhadores rurais em idade fisicamente ativa.

Embora o risco de quedas possa estar associado francamente com o aumento da dor na coluna lombar, em nosso estudo encontramos que no geral os trabalhadores rurais apresentam médio risco de quedas. Através da dicotomização dos dados percebeu-se que 102 trabalhadores rurais apresentam alto risco para quedas, sendo que 60 se enquadraram no grupo com exposição >37 meses. Sendo assim, essa variável apresentou associação estatisticamente significativa com o tempo de exposição aos agrotóxicos (p<0,001). Estudos[102,103] demonstram que a presença de dor na região lombar e na articulação do quadril são fatores limitantes para a realização do *TUG TEST*. Isso acontece por dois motivos, primeiro se deve ao fato que durante a execução do teste é preciso realizar movimentos de flexão e extensão do quadril em cadeia cinética fechada para levantar-se, andar-se e sentar-se, e segundo porque na presença de dor os músculos estabilizadores cursam com fraqueza muscular e acabam diminuindo a amplitude de movimento, mobilidade articular e velocidade linear da macha humana. Assemelhando-se a metodologia utilizada em nosso estudo, Hirano et al.[104], avaliaram o impacto da dor lombar, dor no joelho, capacidade funcional e risco de quedas, o estudo contou com uma amostra de 386 indivíduos e todos foram submetidos a avaliações de dor (EVA) e risco de quedas *(TUG TEST).* O estudo aponta que a dor lombar e a dor no joelho aumentam de forma expressiva o risco de quedas, e esses autores constataram que o *TUG TEST* é considerado um teste padrão ouro para detectar risco de queda de forma dinâmica. É importante lembrar que a execução do *TUG TEST* em nosso estudo foi realizada em ambiente aberto. Em um artigo clássico realizado por Paula et al.[105], pensando em minimizar os vieses na execução do teste, foi verificado a existência de diferenças nos valores em ambiente fechado e aberto. O estudo mostrou que os valores obtidos tanto no ambiente aberto como no fechado foram considerados baixos, não havendo relação com o local de realização. Se tratando da amostra estudada, é possível que a combinação dos fatores: exposição a agrotóxicos, lombalgia aguda e dor no quadril possam contribuir de forma expressiva para o aumento no risco de quedas.

Podemos observar em nosso estudo que os trabalhadores rurais avaliados independentemente da idade e tempo de exposição relataram dor em coluna lombar. Porém, se tratando da variável incapacidade funcional foi mostrado “incapacidade moderada e

intensa". Após dicotomização, identifica-se que o grupo com exposição >37 meses relatou incapacidade intensa. Foram encontrados associação estatisticamente significativa entre a variável ODI e tempo de exposição aos agrotóxicos (p<0,001). Resultado semelhante foi encontrado por Udom et al.[106], um estudo onde estimaram a prevalência de dor lombar e determinaram os fatores de risco individuais, ocupacionais e psicossociais associados a dor lombar em agricultores tailandeses. O nível incapacidade funcional foi avaliada utilizando o Índice ODI. Os resultados desse estudo sugerem uma alta prevalência de dor lombar e incapacidade funcional nessa amostra (55,7%) e foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para, fatores individuais (IMC elevado, baixo nível de escolaridade) e ocupacionais (exposição a pesticida) para o surgimento de dores lombares. Estudos[107,108] relatam que a presença de dor na coluna lombar, seja ela de origem mecânica ou radicular, sempre estará associado a quadros de incapacidades funcionais, no entanto o que vai determinar o grau de incapacidade será sempre a gravidade da lesão e a sintomatologia apresentada. Por outro lado, outros estudos[109,110] afirmam que a incapacidade funcional gerada em pacientes com dor na coluna lombar tem maior associação com a presença de medo, depressão e ansiedade, classificada como uma síndrome multifatorial[111]. Dessa forma, é preciso adotar intervenções preventivas e reabilitacionais com o intuito de prevenir e minimizar a instalação de quadros álgicos e fatores associados decorrentes da SDL em trabalhadores rurais expostos a agrotóxicos. Estudos longitudinais devem ser incentivados para melhor entendimento do processo evolutivo da SDL, assim como, a exposição ocupacional a agrotóxicos.

CORRELAÇÃO ENTRE RISCO DE QUEDAS VS. INCAPACIDADE FUNCIONAL

Evidenciamos apenas correlação forte entre risco de quedas *(TUG TEST)* e incapacidade funcional (ODI). O aumento no tempo a realização do *TUG TEST* e a incapacidade funcional apresentam relação direta com a presença de dor na coluna lombar e na articulação do quadril. Na presença de quadros álgicos nessas articulações, o indivíduo tende a realizar uma marcha mais lenta, com restrição de amplitude de movimento principalmente para a extensão do quadril, movimento realizado na fase de impulsão da marcha humana, cujo objetivo desta fase junto com a força de reação do solo é aumentar a velocidade do passo e da passada. Outra possibilidade que parece afetar a realização desse teste é a exposição ocupacional a agrotóxicos OF, onde o aumento da exposição parece estar associado a danos no sistema musculoesquelético, tornando o trabalhador rural mais limitado para realização de diversas atividades funcionais.

CORRELAÇÃO ENTRE LOMBALGIA AGUDA VS. IDADE E ESTADO CIVIL

De forma complementar, no presente estudo demonstrou-se forte associação entre lombalgia aguda e idade entre 18-39 anos e também para estado civil solteiro. Está bem estabelecida na literatura[74,75,76] que a lombalgia aguda se associa de forma clara a indivíduos mais jovens. Mesmo que os dados ainda não sejam claros em relação ao estado civil para maior índice agudo ou crônico da SDL, acreditamos que a lombalgia aguda em período inflamatório precoce, em específico, possa ser a causadora da dor na região do quadril,

e não irradiada, a qual produz dificuldades para realização de atividades funcionais sem promover franco prejuízo no equilíbrio ou no risco de quedas. Contudo, é imprescindível a realização de atividades e orientações preventivas posturais, ergonômicas, utilização de EPI's de forma adequada, cuidados no manuseio de agrotóxicos e intervalos de repouso durantes as atividades laborais, todos esses aspectos irão contribuir para minimizar futuros acometimentos crônicos irradiados ou não nestes trabalhadores rurais.

LIMITAÇÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Por tratar-se de um estudo transversal, não foi possível estabelecer a relação causal com alta sensibilidade entre dor lombar e fatores associados, fato qual poderá ser demonstrada em estudos longitudinais por longos períodos de análises e respectivas estratificações analíticas e meta-analíticas. O estudo demonstrou algumas limitações importantes: Aspecto primeiro: não foram avaliados fatores biopsicossociais, pois sabe-se que estes interferem de forma substancial em pessoas que apresentam dor, principalmente em quadros crônicos. Em segundo lugar, não conseguimos realizar dosagens específicas das enzimas colinesterases (AChE; BChE) para determinar o grau de toxicidade dos trabalhadores da amostra. Por fim, sabemos que avaliações unidimensionais por escalas podem apresentar discrepâncias nas coletas, pois o estudo contou com indivíduos os quais apresentaram baixo nível de escolaridade e algumas questões podem ter sido mal interpretadas. De antemão, foram tomadas todas precauções para solucionarmos da melhor forma todos perguntas dos questionários, sem intervir diretamente na resposta do indivíduo avaliado.

Dessa forma, novos estudos epidemiológicos e clínicos devem ser incentivados para demonstrar com maior sensibilidade a relação entre parâmetros bioquímicos laboratoriais e o ambiente ocupacional que esses trabalhadores rurais estão inseridos.

CONCLUSÃO

Contudo, o estudo mostrou que a maioria dos trabalhadores rurais apresentaram faixa etária entre 18 e 39 anos, maior exposição a agrotóxicos para ≤36 meses, IMC dentro da faixa de normalidade, elevado índice de lombalgia aguda e dor no quadril de forma leve a moderada. A amostra correspondeu a uma classe predominantemente de indivíduos solteiros, demonstrando baixo consumo de tabaco e álcool. Observou-se prevalentemente baixo desequilíbrio corporal, médio risco de quedas e incapacidade funcional moderada. Com isso, é possível que a combinação de atividades posturais repetitivas associadas a presença de lombalgia aguda e dor no quadril estejam relacionadas com o aumento no risco de quedas e incapacidades funcionais nesses trabalhadores rurais.

REFERÊNCIAS

1 – Krismer M, Tulder VM. Low Back Pain Group of the Bone and Joint Health Strategies for Europe Project: Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 21: 77–91, 2007.

2 – Furtado RNV, Ribeiro LH, Abdo BA, Serruya DC. Dor lombar inespecifica em adultos jovens: Fatores de Risco associados. Revista Brasileira de Reumatologia, 5 4 (5): 371-377, 2014.

3 – Nascimento PRC, Costa LOP. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro (RJ), 31(6):1141-1155, 2015.

4 – De Vitta A et al. Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro (RJ), 27(8):1520-1528, 2011.

5 – Almeida ICGB, Sá KN, Silva M, Baptista A, Matos MA, Lessa I. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. Revista Brasileira de Ortopedia, São Paulo (SP), 43(3):96-102, 2008.

6 – Rabin A, Shashua A, Pizem K, Dickstein R, Dar G. A Clinical Prediction Rule to Identify Patients With Low Back Pain Who Are Likely to Experience Short-Term Success Following Lumbar Stabilization Exercises: A Randomized Controlled Validation Study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, Volume:44 Issue:1 Pages:6, 2013.

7 – Kang JL, Kwon HM, Jeong DK, Choi H, Moon YJ, Park JS. The effects on postural control and low back pain according to the types of orthoses in chronic low back pain patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 28(11):3074-3077, 2016.

8 – Osborne A, Blake C, McNamara J, Meredith D, Phlena J, Cunningham C. Musculoskeletal disorders among Irish farmers. *Occupational Medicine* D, 60(8):598-603, 2010.

9 – O'Sullivan D, Cunningham C, Blake C; Low back pain among Irish farmers. *Occupational Medicine* (Lond). 59 (1): 59-61, 2009.

10 – Korbes D. Toxicidade de agrotóxico organofosforado no sistema auditivo periférico de cobaias: estudo anatômico e funcional. [Dissertação de Mestrado], Santa Maria, RS, 2009.

11 – Araújo AJ, Lima JS, Moreira JC, Jacob SC, Soares MO, et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais. Nova Friburgo, RJ. Ciência & Saúde Coletiva, 12(1):115-130, 2007.

12 – Fareed M, Pathak MK, Bihari V, Kamal R, Srivastava AK, et al. Adverse Respiratory Health and Hematological Alterations among Agricultural Workers Occupationally Exposed to Organophosphate Pesticides: A Cross-Sectional Study in North India. *PLoS ONE* 8(7): e69755, 2013.

13 – Desalu OO, Busari OA, Adeoti AO. Respiratory symptoms among farmers exposed to agricultural pesticides in three rural communities in South Western Nigeria cultures: A Preliminary Study. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 2009.

14 – Barroso LB, Wolff DB. Riscos e Segurança do Aplicador de Agrotóxicos no Rio Grande do Sul. Disc. Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, S. Maria, v. 10, n. 1, p. 27-52, 271, 2009.

15 – Oliveira MLF, Buriola AA. Gravidade das intoxicações por inseticidas inibidores das colinesterases no noroeste do estado do Paraná, Brasil. Revista Gaúcha Enfermagem. Porto Alegre (RS), 30(4):648-55, 2009.

16 – Prado-Lu JLD. Pasticide exposure, risk factos and health problems among cutflower farmers: a cross sectional study. *Journal of Occupational Medicine ad Toxicology.National Institutes of Health*, University of the Philippines, Manila, Philippines, 2:9, 2007.

17 – Guiloski IC, Silva EG, Nishikawa CM, Assis HCS. Atividade da colinesterase em cérebro e músculo de Corydoras paleatus (Pisces, Teleostei) expostos ao carbaril. Revista. Acadêmica de Ciência Agrária Ambiental. Curitiba, v. 8, n. 4, p. 461-468, (11) 2010.

18 – Neumann DA. Cinesiologia do Aparelho Musculoesquelético: Fundamentos para Reabilitação. 2ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

19 – Kapandji AI. Fisiologia Articular, volume 3: tronco e coluna vertebral. São Paulo, Ed. Panamericana, 5ª edição, 2000.

20 – Imamura ST, Kaziyama HHS, Imamura M. Lombalgia. Revista Médica. (São Paulo), 80(ed. esp. pt.2):375-90, 2001.

21 – Kawano M, Souza RB, Oliveira BR, Menacho MO, Cardoso AP, Nakamura FY, Cardoso JR. Comparação da Fadiga Eletromiográfica dos Músculos Paraespinhais e da Cinemática Angular da Coluna entre Indivíduos com e sem Dor Lombar. Revista Brasileira de Medicina e Esporte – Vol. 14, Nº 3 – (6), 2008.

22 – O'Sullivan P, Carneiro JP, O'Keeffe M, O'Sullivan K. Unraveling the complexity of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 46(11):932-937, 2016.

23 – Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain. 2020;23.

24 – Lohman D, Schleifer R, Amon J. Access to pain treatment as a human right. *BMC Med*. Jan; 8:8, 2010.

25 – Kopf A, Patel NB. Guide to Pain Management in Low-Resource Settings (pp. 3-7). *Seattle: International Association for the Study of Pain - IASP*, 2010.

26 – Rocha AP, Kraychete DC, Lemonica L, Carvalho RL, Barros GA, Garcia JB, et al. Dor: aspectos atuais da sensibilização periférica e central. Revista Brasileira de Anestesiologia. 57(1):94-105, 2007.

27 – Kumar SP, Saha S. Mechanism-based Classification of Pain for Physical Therapy Management in Palliative care: A Clinical Commentary. *Indian Journal of Palliative Care*.17(1):80-86, 2011.

28 – Ossipov MH, Dussor GO, Porreca F. Central modulation of pain. *The Journal of Clinical Investigation*.120(11):3779-3787, 2010.

29 – Heinricher MM, Tavares I, Leith JL, Lumb BM. Descending control of nociception: specificity, recruitment and plasticity. *Brain research reviews.*;60(1):214-225, 2009.

30 – Smart K, Doody C. Mechanisms-based clinical reasoning of pain by experienced musculoskeletal physiotherapists. *Physhiotherapy*, Sep;92(3):171-8, 2006.

31 – Jensen TS, Baron R, Haanpää M, Kalso E, Loeser JD, Rice AS, et al. A new definition of neuropathic pain. Seattle: International Association for the Study of Pain – *IASP*. 152 (10):2204-5, 2011.

32 – Cohen SP, Mao J. Neuropathic pain: mechanisms and their clinical implications. *BMJ*, 348:f7656, 2014.

33 – Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis Rheum*.64(6):2028-37, 2012.

34 – Wessels T, van Tulder M, Sigl T, Ewert T, Limm H, Stucki G. What predicts outcome in non-operative treatments of chronic low back pain? A systematic review. Eur Spine J. 15(11):1633-44, 2006.

35 – Piva SR. Sistema Americano de Classificação para o tratamento conservador de pacientes com dor lombar. In: Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva; Mendonça LM, Vezzani S, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Esportiva e Traumato-Ortopédica: Ciclo 3. Porto Alegre: Artmed/Panamericana, p. 9-63. (Sistema de Educação em Saúde Continuada a Distância, v.1), 2013.

36 – Koes BW, Van Tulder M, Lin CW, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 19(12):2075-94, 2010.

37 – Oliveira VC. Dor lombar idiopática. In: Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva; Mendonça LM, Vezzani S, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Esportiva e Traumato-Ortopédica: Ciclo 3. Porto Alegre: Artmed/Panamericana, p. 61-105. (Sistema de Educação em Saúde Continuada a Distância, v. 3), 2014.

38 – Lizier DT, Perez MV, Sakata RK – Exercícios para Tratamento de Lombalgia Inespecífica. Revista Brasileira de Anestesiologia Vol. 62, Nº 6, (12), 2012.

39 – Rabey M, et al., Multidimensional pain profiles in four cases of chronic non-specific axial low back pain: Na examination of the limitations of contemporary classification systems, *Manual Therapy*, 2014.

40 – Snow RJ, Seffinger MA, Hensel KL, Wiseman R. American Osteopathic Association Guidelines for Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) for patients With Low Back Pain. Task Force on the Low Back Pain Clinical Practice Guidelines. *The Journal of the American Osteopathic Association*,Vol 116, N.8 (8) 2016.

41 – O'Sullivan P, et al., Sensory characteristics of chronic non-specific low back pain: A subgroup investigation, *Manual Therapy*, 2014.

42 – Karuka A, Silva J, Navega M. Analysis of agreement of assessment tools of body balance in the elderly. Revista Brasileira de Fisioterapia.15 (6): p. 460-466, 2011.

43 – Bailly S, Haesebaert J, Decullier E, Dargent-Molina P, Annweiler C, Beauchet O, et al. Mortality an profiles of community-dwelling fallers. Results from the EPIDOS cohort. Maturitas. 79 (3): p. 334-339, 2014.

44 – Menezes RL, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. Ciências Saude Coletiva.13(4):1209-18, 2008.

45 – Maia BC, Viana PS, Arantes PMM, Alencar MA. Consequences of falls in older people living in community. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.14 (2): p. 381-393, 2011.

46 – Pereira AA, Ceolim MF, Neri AL. Association between insomnia symptoms, daytime napping, and falls in community-dwelling elderly. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 535-546, (3), 2013.

47 – Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalence of fear of falling among a population of older adults and its correlation with mobility, dynamic balance, risk and history of falls. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 13, n. 3, p. 223-229, (06), 2009.

48 – Mat S, Ng CT, Tan MP. Influence of hip and knee osteoarthritis on dynamic postural control parameters among older fallers. *J Rehabil Med.Mar* 6;49(3):258-263, 2017.

49 – Mostafaee N, Yazdi MJS, Negahban H, Goharpey S, Mehravar M, Pirayeh N. Responsiveness of Static and Dynamic Postural Balance Measures in Patients with Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Following Physiotherapy Intervention. *Archives of Bone and Joint Surgery*.5(3):153-167, 2017.

50 – Azzi NM, Coelho DB, Teixeira LA. Automatic postural responses are generated according to feet orientation and perturbation magnitude. *Gait & Posture*, Volume 57,172 – 176, 2017.

51 – Peres F, Moreira JC, Dubois GS. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In Peres, F.; Moreira, J. C. (orgs.). É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 21-41, 2003.

52 – Pelaez V, Terra F.H.B, Silva LR. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. Revista de Economia, v. 36, n. 1 (ano 34), p. 27-48, (4), Editora UFPR, 2010.

53 – Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para assuntos Jurídicos. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Brasília, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em 29 de outubro de 2014.

54 – Londres F. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. – Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

55 – Peres FP, Moreira JC, Dubois GS. É veneno ou remédio? Agrotóxicos, Saúde e Ambiente: uma introdução ao tema. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

56 – Brasil, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretrizes e exigências referentes à autorização de registros, renovação de registro e extensão de uso de produtos agrotóxicos e afins - No 1, de 09 de dezembro, ANVISA, 1991.

57 – Braibante MEF, Zappe JA. A Química dos Agrotóxicos. Revista Química Nova na Escola, São Paulo, Vol. 34, N° 1, p. 10-15, (2), 2012.

58 – Souza RT, Palladini LA. Normas para aplicação de agrotóxicos. Embrapa Uva e Vinho, (12), 2015.

59 – Carneiro FF, Pignati W, Rigotto RM, Augusto LGS, Rizollo A, Muller NM, et al. Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. ABRASCO, Rio de Janeiro, (4), 1ª Parte, 2012.

60 – Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos – Vigipeq. Relatório: Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos no Estado de Sergipe. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental- CGVAM. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador – SVS/MS. ERVILHA, Iara Campos, 11 de abril, 2012.

61 – Cassal VB, Azevedo LF, Ferreira RP, Silva DG, Simão RS. Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Digital – Volume 18, n°1, (4), p.437-445, 2014.

62 – Rigotto, RM, Vasconcelos DP, Rocha MM. Uso de pesticidas no Brasil e problemas para a saúde pública. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 30(7):1-3, (7), 2014.

63 – Moro BR. Um estudo sobre a utilização de agrotóxicos e seus riscos na produção do fumo no Munícipio de Jacinto Machado/SC. [Dissertação de Mestrado], Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2008.

64 – Faria NMX, Facchini LA, Fassa AG, Tomasi E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 20,nº. 5, p. 1298 - 1308, (10), 2004.

65 – Faria NMX, Fassa AG, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. In Ciência & Saúde Coletiva, 12(1):25-38, 2007.

66 – Chowdhary S, Bhattacharyya R, Banerjee D. Acute organophosphorus poisoning. Clinica Chimica Acta, *International Jounal of clinical chemistry* 431, pp.66–76, 2014.

67 – DaCosta, JBN, Caixeiro JMR, Santos VMR, Donnici CL. Compostos organofosforados pentavalentes: histórico, métodos sintéticos de Preparação e aplicações como inseticidas e agentes antitumorais. Química, Nova, Vol. 30, No. 1, 159-170, 2007.

68 – Hernández AF, Gil F, Lacasaña M, Rodríguez-Barranco M, Tsatsakis AM, Requena M, et al. Pesticide exposure and genetic variation in xenobioticmetabolizingenzymes interact to induce biochemical liver damage. *Food Chem Toxicol*. 61:144–51, 2013.

69 – Mandour R.A. Environmental risks of insecticides cholinesterase inhibitors. *Toxicology international*. 20(1), pp.30–4, 2013.

70 – Vikkey HA, Fidel D, Elisabeth YP, et al. Risk Factors of Pesticide Poisoning and Pesticide Users' Cholinesterase Levels in Cotton Production Areas: Glazoué and Savè Townships, in Central Republic of Benin. *Environmental Health Insights*.11:1178630217704659, 2017.

71 – Lockridge O, Norgren RB, Johnson RC, Blake TA. Naturally Occurring Genetic Variants of Human Acetylcholinesterase and Butyrylcholinesterase and Their Potential Impact on the Risk of Toxicity from Cholinesterase Inhibitors. *Chem Res Toxicol*.29(9):1381–92, 2016.

72 – Bartley EJ, Fillingim RB. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. Colvin L, Rowbotham DJ, eds. BJA: British *Journal of Anaesthesia*.111(1):52-58, 2013.

73 – Dunn KM, Hestbaek L, Cassidy JD. Low back pain across the life course. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 27:591-600, 2013.

74 – World Health Organization, Ehrlich GE. Low back pain. Bulletin of the World Health Organization. 81:671-676, 2003.

75 – DePalma MJ, Ketcum JM, Saullo TR. Multivariable Analyses of the Relationships Between Age, Gender, and Body Mass Index and the Source of Chronic Low Back Pain. *Pain Medicine*. 13: 498–506 Wiley Periodicals, Inc, 2012.

76 – DePalma MJ, Ketcum JM, Saullo TR. What Is the Source of Chronic Low Back Pain and Does Age Play a Role? *Pain Medicine*. 12: 224–233 Wiley Periodicals, Inc, 2011.

77 – Keawduangdee P, Puntumetakul R, Swangnetr M, Laohasiriwong W, Settheetham D, Yamauchi J & Boucaut R. Prevalence of low back pain and associated factors among farmers during the rice transplanting process. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(7), 2239–2245, 2015.

78 – Rosecrane J, Rodgers G, Merlino L. Low back pain and musculoskeletal symptoms among Kansas farmers. *Am. J. Ind. Med.*, 49: 547–556, 2006.

79 – Taechasubamorn P, Nopkesorn T, Pannarunothai S. Prevalence of low back pain among rice farmers in a rural community in Thailand. *J Med Assoc Thai*. 94(5):616–21, 2011.

80 – Dario AB, Ferreira ML, Refshauge KM, Ordoñana JR, Ferreira PH. The relationship between obesity, low back pain, and lumbar disc degeneration when genetics and the environment are considered: a systematic review of twin studies. *The Spine Journal*, Volume 15, 1106 – 1117, 2015.

81 – Delitto A, George SZ, Van Dillen L, et al. Low Back Pain: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*.42(4):A1-57, 2012.

82 – Blake C, Breen C, Casey D, Dunlevy C, Fullen BM, Gaynor K, et al. Musculoskeletal pain profile of obese individuals attending a multidisciplinary weight management service. Pain, 2017.

83 – Montakarn C, Nuttika N. Physical activity levels and prevalence of low back pain in Thai call-center operators. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 20(3):125-128, 2016.

84 – Santos PMF. Determinantes da dor lombar em enfermeiros hospitalares. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina. [Dissertação de Mestrado], Lisboa 2013.

85 – Eriksen W, Natvig B, Bruusgaard D. Smoking, heavy physical work and low back pain: a four-year prospective study. *Occup Med (Lond).* 49(3):155-60, 1999.

86 – Silva MC, Fassa AC, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. Cad Saude Publica = Rep Public Health. 20(2):377-85, 2004.

87 – Boshuizen HC, Verbeek JHAM, Broersen JPJ. Do smokers get more back pain? *Spine*. 18:35-40, 1993.

88 – Wang H, Wang T, Wang Q, Ding W. Incidence and risk factors of persistent low back pain following posterior decompression and instrumented fusion for lumbar disk herniation. *Journal of Pain Research*.10:1019-1025, 2017.

89 – Leboeuf-Yde C. Alcohol and Low-Back Pain: A Systematic Literature Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, Vol. 3, Number 5, June 2000.

90 – Ferreira PH, Pinheiro MB, Machado GC, Ferreira ML. Is alcohol intake associated with low back pain? A systematic review of observational studies. *Manual Therapy*, 18, 183-190, 2013.

91 – Tavee JO, Levin KH. Low Back Pain. *Journal Continuum (Minneap Minn)*. 23(2):467–486, 2017.

92 – O'Sullivan P, et al., Sensory characteristics of chronic non-specific low back pain: A subgroup investigation, *Manual Therapy*. 19, 4, 311-318, 2014.

93 – Juch JNS, Maas ET, Ostelo RWJG, Groeneweg JG, Kallewaard J, Koes BW, et al. Effect of Radiofrequency Denervation on Pain Intensity Among Patients With Chronic Low Back PainThe Mint Randomized Clinical Trials. *JAMA*. 318(1):68-81, 2017.

94 – Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off? *J Am Board Fam Med*. 22:62-68, 2009.

95 – Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, et al. The rising prevalence of chronic low back pain. *Arch Intern Med*. 169:251-258, 2009.

96 – Ben-Galim P, Ben-Galim T, Rand N, et al. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32:2099-2102, 2007.

97 - Hongsibsong S, Sittitoon N, Sapbamrer R. Association of health symptons with low-level exposure to organophospate, DNA damage, AChE activity, and occupational knowledge and practice among rice, corn, and double-crop farmers. *Journal of Occupational Health*, 59: 165-176, 2017.

98 – Gillespie SM, Friedman SM. Fear of Falling in New Long-Term Care Enrollees. *Journal of the American Medical Directors Association*. 8(5):307-313, 2007.

99 – Silva RA, Vieira ER, Fernandes KBP, Andraus RA, Oliveira MR, et al. People with chronic low back pain have poorer balance than controls in challenging tasks. *Journal Disability and Rehabilitation*, pages 1-7, 2017.

100 – Svoboda Z, Janura M, Filipiova E. Assessment Of Postural Stability In Subjects With Lumbar Disc Herniation. *Br J Sports Med.* 47:E3, 2013.

101 – Shigaki L, Vieira ER, Gil AWO, Araújo CGA, Camargo MZ, et al. Effects of Holding an External Load on the Standing Balance of Older and Younger Adults With and Without Chronic Low Back Pain. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*, Volume 40 ,4, 284 – 292, 2017.

102 – Stratford PW, Kennedy DM, Woodhouse LJ. Performance Measures Provide Assessments of Pain and Function in People With Advanced Osteoarthritis of the Hip or Knee. *Phys Ther*, 86 (11): 1489-1496, 2006.

103 – Vervoort D, Vuillerme N, Kosse N, Hortobágyi T, Lamoth CJC. Multivariate Analyses and Classification of Inertial Sensor Data to Identify Aging Effects on the Timed-Up-and-Go Test. Chen K, ed. *PLoS ONE*, 11(6), 2016.

104 – Hirano K, Imagama S, Hasegawa Y, Ito Z, Muramoto A, et al. Impact of low back pain, knee pain, and timed up-and-go test on quality of life in community-living people. *Journal of Orthopaedic Science*, Volume 19, Issue 1,Pages 164-171, ISSN 0949-2658, 2014.

105 – Paula FL, Junior EDA, Prata H.TESTE TIMED “UP AND GO”: uma comparação entre valores obtidos em ambiente fechado e aberto.Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 20, n. 4, p. 143-148, (12), 2007.

106 – Udom C, Janwantanakul P, Kanlayanaphotporn R. The prevalence of low back pain and its associated factors in Thai rubber farmers. *Journal of Occupational Health*.58(6):534-542, 2016.

107 – Turner AJ, Franklin G, Heagerty JP, Wu R, Egan K, Kehoe FD, et al. The association between pain and disability. *Pain.* 112:307-14, 2004.

108 – Thanawat T, Nualnetr N. Effects of an intervention based on the Transtheoretical Model on back muscle endurance, physical function and pain in rice farmers with chronic low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* (2) 3, 2017.

109 – Van den Hout JHC, Vlaeyen JWS, Heuts PHTG, Sillen WJT Willen AJE. Functional disability in nonspecific low back pain: The role of pain-related fear and problem-solving skills. *International Journal of Behavioral Medicine*, Volume 8, Number 2, Page 134, 2001.

110 – Marshall PWM, Schabrun S, Knox MF. Physical activity and the mediating effect of fear, depression, anxiety, and catastrophizing on pain related disability in people with chronic low back pain. PLoS ONE 12(7): e0180788, 2017.

111- Gois Jr, M.B. Desvendando os segredos da coluna vertebral. In Gois Jr, M.B (Org). Tudo o que eu precisava saber para cuidar bem da minha coluna. Paraná. Appris, p.77-93, 2018.

SOBRE OS AUTORES

FLÁVIO MARTINS DO NASCIMENTO FILHO - Universidade Tiradentes, UNIT, Aracaju, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/0955502881030424 . ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0033-5527

FABIANO ALVIM PEREIRA - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus Lagarto, Lagarto, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/9673259009788522 . ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8459-267X

CLAUDIA CRISTINA KAISER - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus Lagarto, Lagarto, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3513231553898657 . ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8094-6098

OLGA SUELI MARQUES MOREIRA - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus São Cristóvão, São Cristóvão, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/5120480192373751 . ORCID: https://orcid.org/0000-0002-04115-036X

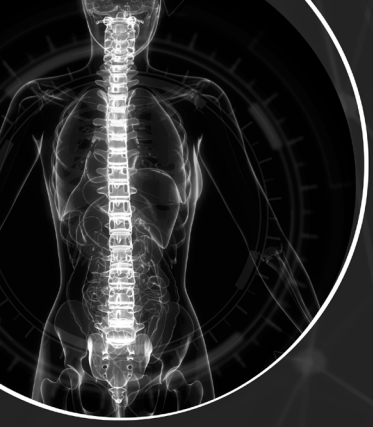
CARLOS RAPHAEL ARAÚJO DANIEL - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus São Cristóvão, São Cristóvão, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/1688063687670545 . ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8138-2631

ALANA LALUCHA DE ANDRADE GUIMARÃES - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus São Cristóvão, São Cristóvão, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2974620478737330 . ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2665-7839

GIULLIANI ANTONICELI MOREIRA BRASILEIRO - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus São Cristóvão, São Cristóvão, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/4978712180138526 . ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8058-1911

LUAN PHILLIPE MOREIRA CÂNDIDO - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus São Cristóvão, São Cristóvão, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3396712315227939 . ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2188-7846

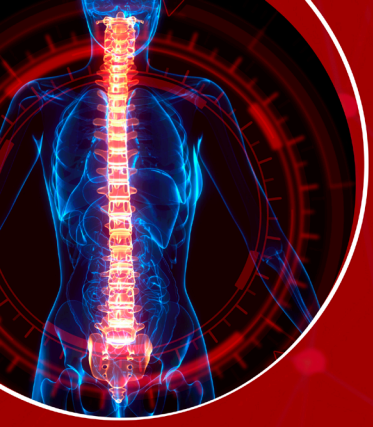
MIBURGE BOLÍVAR GOIS JÚNIOR - Universidade Federal de Sergipe, UFS, Campus São Cristóvão, São Cristóvão, Sergipe. Lattes: http://lattes.cnpq.br/3278791354439256 ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1149-8126



Caracterização da Síndrome da Dor Lombar e Fatores Associados em Trabalhadores Rurais

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021



Caracterização da Síndrome da Dor Lombar e Fatores Associados em Trabalhadores Rurais

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021